SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

SHOUT
SHARE
IT

18
S.
V.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME VINGT-SIXIÈME

(**Deuxième série.** — TOME I^er^)

PARIS
AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

1879

STATUTS ET RÈGLEMENT ADMINISTRATIF

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE(1).

DÉLIBÉRÉS EN CONSEIL LE 20 JUIN ET VOTÉS PAR LA SOCIÉTÉ
DANS LA SÉANCE DU 27 JUIN 1879.

CHAPITRE I.

Constitution et Administration de la Société.

Article 1 [I]. *La Société prend le titre de Société botanique de France.*

Art. 2 [II]. *Elle a pour objet :*

1° *De concourir aux progrès de la Botanique et des sciences qui s'y rattachent ;*

2° *De faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, les études et les travaux de ses membres.*

Art. 3 [III]. *Pour faire partie de la Société, il faut être présenté dans une de ses séances par deux membres qui ont signé la présentation et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président.*

Les Français, quel que soit le lieu de leur résidence, et les étrangers, peuvent également, au même titre, être membres de la Société.

Le nombre des membres résidant à Paris ne pourra pas dépasser quatre cents. Celui des membres résidant dans les départements ou à l'étranger est limité à six cents.

---

(1) Les articles des statuts sont imprimés en italique.

Art. 4 [VI]. *L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil dont le Bureau fait essentiellement partie.*

Art. 5. L'élection de chaque ordre de fonctionnaires se fait au scrutin secret sur un seul bulletin.

Si un second tour de scrutin est nécessaire, l'élection a lieu non plus à la majorité absolue, mais à la pluralité des suffrages.

Art. 6. Aucune décision administrative ne peut être prise par la Société sans avis préalable du Conseil.

CHAPITRE II.

Du Bureau et du Conseil.

Art. 7 [VII]. *Le Bureau est composé :*

D'un Président,
De quatre Vice-Présidents,
D'un Secrétaire général,
De deux Secrétaires,
De deux Vice-Secrétaires,
D'un Trésorier,
D'un Archiviste.

Art. 8 [VIII]. *Le Président et les Vice-Présidents sont élus pour une année.*

Le Secrétaire général est élu pour cinq années ; il est rééligible aux mêmes fonctions.

Les Secrétaires, les Vice-Secrétaires, le Trésorier et l'Archiviste sont élus pour quatre années ; ces deux derniers sont seuls rééligibles.

Le Secrétariat est renouvelé par moitié tous les deux ans.

Art. 9 [IX]. *Le Conseil est formé en outre de douze membres dont quatre sont remplacés chaque année.*

Art. 10 [X]. *Le Président est choisi à la pluralité des voix, parmi les quatre Vice-Présidents en exercice.*

Son élection a lieu dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à y participer directement ou par correspondance.

Les autres membres du Bureau et les membres du Conseil sont élus dans la même séance à la majorité absolue des membres présents.

Art. 11. Pour l'élection du Président, tout membre qui ne peut assister à la réunion électorale doit envoyer au Secrétariat, avant la dernière séance de décembre, son suffrage individuel dans un bulletin cacheté et enfermé dans une lettre signée de lui.

Art. 12. Le Président sortant ne peut être immédiatement élu Vice-Président.

Art. 13. Le Secrétaire général représente la Société dans ses relations extérieures; il est chargé de toute la correspondance administrative de la Société; il remplit les fonctions de Secrétaire du Conseil et de gérant du Bulletin, dont il donne le bon à tirer.

Art. 14. Les Secrétaires et les Vice-Secrétaires sont chargés de rédiger les procès-verbaux des séances, de diriger l'impression du Bulletin et de tenir la correspondance scientifique.

Art. 15. Le Président a la direction générale de la Société; il fait convoquer le Conseil toutes les fois que les affaires de la Société le demandent.

Dans tous les cas, il est tenu de le réunir sur l'invitation signée de trois membres du Conseil.

Art. 16. Le Conseil ne peut prendre de décision s'il ne réunit au moins sept de ses membres.

Sur la proposition de trois membres, le vote peut avoir lieu au scrutin secret.

Art. 17. Sur la demande de trois membres du Conseil, il peut être fait appel à la Société des décisions qui n'auraient pas été prises aux deux tiers des voix.

Art. 18. Les procès-verbaux des séances du Conseil doivent être transcrits sur un registre coté et paraphé par le Secrétaire général. Ils doivent être écrits à la suite, sans aucun blanc ni intervalle, et signés par le Président et par le Secrétaire général. Les renvois doivent être paraphés et les mots rayés doivent être approuvés.

CHAPITRE III.

Des Commissions.

Art. 19. Le Conseil se réunit dans le mois de janvier pour examiner l'état des affaires de la Société et nommer la Commission de Comptabilité et la Commission des Archives.

Ces deux Commissions sont composées de trois membres.

Art. 20. Le Conseil élit annuellement, à la même époque, une Commission permanente chargée de surveiller la publication du Bulletin.

Art. 21. La Commission du Bulletin prononce sur l'insertion textuelle, ou par extrait ou analyse, dans le Bulletin, des mémoires ou notes lus et des communications verbales faites à la Société. Elle veille à ce qu'il ne s'y introduise rien d'étranger à l'intérêt de la science.

Art. 22. Le Conseil élit encore à la même époque :

1° Une Commission chargée d'étudier les conditions de lieu et d'époque de la Session extraordinaire ;

2° Une Commission chargée de déterminer les plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société.

Art. 23. Les membres des Commissions peuvent être pris indistinctement, soit dans le Conseil, soit dans la Société en dehors du Conseil.

Art. 24. Tout membre d'une Commission, qui n'a pas assisté à ses réunions pendant trois séances consécutives, est censé démissionnaire. Après avoir été averti, il est remplacé, s'il ne présente des excuses valables.

Art. 25. Le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

CHAPITRE IV.

De la tenue des Séances.

Art. 26 [IV]. *La Société tient ses séances habituelles à Paris.* Leur nombre et leurs dates sont fixés chaque année par le Conseil pour l'année suivante.

Tous les membres de la Société ont le droit d'assister aux séances. Ils y ont tous voix délibérative.

Les délibérations sont prises à la majorité des membres présents.

Art. 27. La Société se réunit habituellement deux fois par mois, le deuxième et le quatrième vendredi, de novembre en juillet.

Le tableau des jours de réunion est imprimé sur la couverture du *Bulletin*.

Une carte nominative contenant les mêmes indications est envoyée chaque année à tous les membres de la Société.

Art. 28. Les membres sont convoqués à domicile pour la première séance de novembre et pour la séance d'élections, ainsi que pour toutes les séances où il doit être statué sur des questions administratives.

ART. 29. Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées par un de ses membres.

ART. 30. La présence du Président ou d'un des Vice-Présidents, assisté d'un des Secrétaires ou Vice-Secrétaires, suffit pour constituer le Bureau à chaque séance.

En cas d'absence du Président et des Vice-Présidents, le Trésorier, ou à son défaut l'Archiviste, occupe le fauteuil; et en cas d'absence des Secrétaires et Vice-Secrétaires, le Président du jour désigne un des membres du Conseil pour en remplir les fonctions.

En cas d'absence de tous les membres du Bureau, les fonctions de Président sont remplies par le plus âgé des membres du Conseil présents à la séance, et celles de Secrétaire par le plus jeune.

ART. 31. Au commencement de chaque séance le procès-verbal de la séance précédente est soumis à l'approbation des membres présents.

Le procès-verbal de la séance qui précède les vacances de la Société n'est soumis qu'à l'approbation du Conseil.

ART. 32. Les communications, soit verbales, soit manuscrites, des membres de la Société sont faites dans l'ordre suivant lequel elles ont été annoncées au Secrétariat; les communications des personnes étrangères à la Société prennent rang après celles des membres, sauf les cas d'urgence, qui seront appréciés par le Bureau.

ART. 33. Les membres de la Société ne peuvent lire devant elle des travaux déjà publiés.

ART. 34. Les membres qui ont fait des communications verbales ou pris part aux discussions peuvent remettre des notes au Secrétaire pour la rédaction du procès-verbal.

ART. 35. Aucune communication ou discussion ne peut avoir lieu sur des objets étrangers à la Botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

ART. 36. Toutes les propositious relatives à l'administration de la Société sont adressées par écrit au Président, qui en réfère au Conseil à sa plus prochaine réunion.

CHAPITRE V.

Des réunions extraordinaires.

ART. 37 [XI]. *La Société pourra tenir des séances extraordinaires sur des points de la France qui auront été préalablement déterminés.*

Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

Art. 38. Toutefois, la séance d'installation est ouverte au nom du Bureau permanent par le Président de la Société ou par l'un de ses Vice-Présidents, et, à leur défaut, par un membre spécialement délégué à cet effet par le Conseil.

Art. 39. Le Bureau spécial de la Session est chargé de la tenue des séances; il se compose d'un Président et d'un nombre indéterminé de Vice-Présidents et de Secrétaires.

Art. 40. En dehors des séances le Secrétariat permanent continue de fonctionner pour toutes les affaires de la Société.

Art. 41. L'organisation de la session appartient exclusivement à un Comité nommé par le Conseil au plus tard un mois avant l'ouverture de la Session.

Art. 42. Le Président du Bureau spécial de la Session fait de droit, à partir de son élection, partie du Comité. Il n'y a d'ailleurs nulle incompatibilité entre les fonctions de Vice-Président ou de Secrétaire du Bureau spécial et celles de membre du Comité.

Art. 43. Les membres du Comité, par le fait de l'acceptation de ces fonctions, prennent l'engagement, sauf les empêchements de force majeure, d'être rendus au chef-lieu de la Session, au plus tard la veille de la séance d'ouverture.

Art. 44. Le Comité se met en rapport avec les autorités locales et fait aux personnes étrangères à la Société (tant pour les séances que pour les excursions) les invitations qu'il juge convenables. Il règle, sauf approbation de la Société, dans la première séance de la Session, le programme et la durée de cette Session, et prend toutes les mesures nécessaires pour faciliter les excursions et en maintenir l'ordre.

Art. 45. Chaque excursion de la Société est autant que possible dirigée par un membre du Comité, qui, tout en conservant la direction supérieure et la responsabilité des détails d'exécution, peut se faire assister au besoin par un ou plusieurs botanistes du pays, connaissant plus spécialement les localités à explorer.

Art. 46. Avant chaque excursion, le Président désigne un rapporteur qui sera chargé d'en rédiger un compte rendu sommaire.

Art. 47. Chaque Session extraordinaire fait l'objet d'un numéro du *Bulletin*, muni d'une pagination spéciale et comprenant :

1° La liste des personnes présentes à la Session ;
2° La composition du Bureau spécial;
3° Le programme de la Session ;
4° Les communications faites aux séances ;

5° Les comptes rendus des excursions effectuées conformément au programme ou avec l'agrément du Comité d'organisation ;

6° Les comptes rendus des visites aux collections publiques ou particulières.

Art. 48. Aucun membre de la Société, à l'exception du Président de la Session, ne peut, en l'absence du Comité, se considérer comme représentant la Société en quelque lieu que ce soit, ni vis-à-vis de qui que ce soit, à moins qu'il n'ait reçu à cet effet un mandat spécial du Comité.

Art. 49. Suivant les circonstances, la durée de la Session pourra être prolongée ou abrégée par le Comité.

Art. 50. Tous les manuscrits relatifs à la Session extraordinaire devront être remis au Secrétariat permanent dans le délai de trois mois à partir de la clôture de la Session.

Art. 51. A la première séance de chaque Session extraordinaire, il sera donné lecture du présent chapitre.

CHAPITRE VI.

Des publications.

Art. 52 [XII]. *Un Bulletin des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.*

Art. 53. Ce Bulletin contient les procès-verbaux des séances de la Société, les communications qui lui sont faites ou adressées dans ces mêmes séances, le compte rendu des Sessions extraordinaires, et les décisions du Conseil qui peuvent être d'un intérêt général pour la Société.

Art. 54. Le Bulletin comprend, en outre, une *Revue bibliographique* des publications relatives à la Botanique qui parviennent à la Société.

Art. 55. Le Bulletin est imprimé aux frais de la Société dans le format in-8° ; l'étendue en est déterminée chaque année par le vote du budget. Il peut être échangé contre d'autres publications scientifiques et ne peut être vendu aux personnes étrangères à la Société qu'au prix de la cotisation annuelle.

Art. 56. Les rédacteurs de la *Revue bibliographique* n'y exprimeront aucune opinion sur le mérite des ouvrages ; ils doivent simplement et brièvement en rendre compte.

Art. 57. Les articles de critique scientifique ne peuvent être reçus qu'à titre de communications et sont publiés sous la responsabilité personnelle de leurs auteurs, dans la première partie du Bulletin.

Art. 58. Les communications verbales dont les auteurs ne donnent pas la rédaction dans les quinze jours qui suivent la séance où elles ont été faites ne sont que signalées dans le procès-verbal, d'après les notes prises par les Secrétaires.

Art. 59. Tout manuscrit remis au Secrétariat ne peut être ni modifié, ni retiré par l'auteur, sans l'autorisation de la Commission du Bulletin.

Art. 60. La Société imprime gratuitement les communications de ses membres qui ont été admises à l'insertion par la Commission du Bulletin et qui ne dépassent pas des limites que cette Commission est chargée de fixer; au delà de cette étendue, en application de l'article 55, les auteurs devront supporter une partie des frais de la publication.

La quotité de cette contribution est fixée annuellement par le Conseil (1).

Art. 61. Les frais de gravure des planches publiées dans le Bulletin sont à la charge des auteurs; le tirage est fait aux frais de la Société.

Art. 62. Les membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années du Bulletin pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Toutefois, les volumes correspondant aux années antérieures à leur entrée dans la Société leur sont cédés moyennant une indemnité déterminée par le Conseil.

Art. 63. Les auteurs de notes insérées au Bulletin peuvent obtenir la remise gratuite de quatre bonnes feuilles contenant leur communication, en en faisant, avant l'impression, la demande au Secrétariat.

Art. 64. Les auteurs peuvent faire faire, à leurs frais, un tirage à part de leurs communications.

L'exercice de cette faculté est soumis aux conditions suivantes :

1° L'auteur qui voudra en profiter devra en faire la déclaration expresse et par écrit en tête de son manuscrit.

2° Les tirages à part seront payés directement à l'imprimeur d'après un tarif arrêté entre celui-ci et la Société.

3° Ces tirages à part devront rester entièrement conformes au texte du Bulletin.

4° Le faux titre devra porter : *Extrait du Bulletin de la Société botanique*, avec l'indication de la séance dans laquelle la communication a été faite.

---

(1) Elle est actuellement de 5 francs par page d'impression.

CHAPITRE VII.

Des collections de la Société.

Art. 65. Les collections de la Société comprennent une Bibliothèque et un Herbier.

Art. 66. L'Archiviste est chargé de la garde de ces collections, il en dresse un inventaire.

Art. 67. La Bibliothèque de la Société se compose de ses publications, de celles qu'elle reçoit en échange de son Bulletin, et des dons qui lui sont faits.

Les jours et heures où elle est ouverte sont fixés par le Conseil, ainsi que le mode de communication ou de prêt des livres et autres documents qu'elle renferme.

Ces dispositions font l'objet d'un règlement particulier dont l'exécution est confiée à un Bibliothécaire Conservateur, nommé par le Conseil sur la présentation de l'Archiviste, qu'il est chargé de remplacer en cas d'absence.

Art. 68. L'Herbier de la Société se compose des *exsiccata* qui lui sont donnés et des échantillons présentés à l'appui des communications et non réclamés par les auteurs.

Art. 69. Les dons faits à la Société sont inscrits au Bulletin avec les noms des donateurs.

CHAPITRE VIII.

Des propriétés et revenus et des dépenses de la Société.

Art. 70. Le Trésorier est chargé du recouvrement des sommes dues à la Société, des sommes provenant de legs ou donations et du paiement des dépenses.

Art. 71. Le Trésorier ne peut faire aucun emploi extraordinaire des fonds de la Société, sans une délibération spéciale du Conseil.

Art. 72 [XIII]. *Chaque membre paie une cotisation annuelle de 30 francs.* Elle est due par les nouveaux membres à partir du 1^er^ janvier, quelle que soit la date de leur admission. Les membres proclamés dans les deux derniers mois de l'année ne figurent que sur la liste de l'année suivante.

La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par une somme de 300 francs une fois payée.

Art. 73. La cotisation annuelle est due par les membres démissionnaires pour l'année dans laquelle ils ont envoyé leur démission.

L'envoi du Bulletin aux nouveaux membres n'a lieu qu'à partir du paiement de la cotisation.

Dans le cas où, après avis du Secrétariat, un membre se trouve débiteur au 1^{er} janvier d'une année de cotisation, le Bulletin cesse de lui être envoyé.

Si, sur un nouvel avis qui lui sera adressé par lettre chargée ou recommandée dans le courant de l'année suivante, il ne satisfait pas au paiement, il cessera de faire partie de la Société et sera rayé de la liste des membres.

Art. 74 [XIV]. *La Société établit chaque année son budget pour l'année suivante.*

Dans la première séance du mois de mars de chaque année, le compte détaillé des recettes et des dépenses de l'année précédente est soumis à son approbation.

Ce compte est publié dans le Bulletin.

Art. 75 [XV]. *Les fonds libres sont déposés dans une caisse publique jusqu'à leur emploi définitif.*

Les sommes reçues qui n'ont pas été employées dans le cours d'un exercice sont placées en rentes sur l'État, en obligations de chemins de fer français (dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État), en actions de la Banque de France ou en obligations du Crédit foncier, sauf celles que la Société juge nécessaires pour couvrir les dépenses de l'exercice suivant.

Les valeurs ainsi acquises ne peuvent être aliénées qu'en vertu d'une délibération de la Société.

Art. 76 [XVI]. *La Société est représentée dans les actions judiciaires qu'elle a à exercer ou à soutenir, et dans tous les actes passés en vertu de ses délibérations, par le Trésorier ou par l'un des membres du Conseil qu'elle a désigné à cet effet.*

Art. 77. Les dépenses sont divisées en ordinaires et extraordinaires.

Les dépenses ordinaires se composent du loyer, des contributions, du traitement des fonctionnaires et agents de la Société, des frais de bureau et d'impression, des frais de poste et des frais d'entretien des meubles et du local.

Les dépenses extraordinaires sont votées par le Conseil, après avis du Trésorier.

Art. 78 [V]. *Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles et à l'acceptation de dons ou legs, sont soumises à l'autorisation du Gouvernement, préalablement à toute exécution.*

Art. 79. Un tableau placé dans la salle des séances fera connaître les noms des Bienfaiteurs de la Société.

Art. 80. Les membres qui cessent de faire partie de la Société ne peuvent réclamer aucune part dans ses propriétés.

Art. 81 [XVII]. *En cas de dissolution, tous les membres de la Société sont appelés à décider sur la destination qui sera donnée à ses biens, sauf approbation du Gouvernement.*

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

SEANCE DU 10 JANVIER 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, en prenant place au bureau, remercie la Société de sa nomination dans les termes suivants :

En prenant place au bureau pour la première fois en qualité de Président, je dois remercier la Société de l'honneur qu'elle m'a fait en me donnant une si haute marque d'estime et de sympathie.

J'en ai été, Messieurs, profondément touché. J'aurai grand besoin de votre indulgence, mais j'espère que vous voudrez bien m'aider dans l'accomplissement de la tâche que vous m'avez imposée. Permettez-moi de réclamer le concours de tous pour le bien de notre Société. Fondée depuis près de vingt-cinq ans, la Société Botanique a prouvé son utilité par les services qu'elle a rendus. Il n'y a plus à démontrer aujourd'hui comment il est avantageux, pour les progrès d'une science, d'unir par un lien commun tous ceux qui la cultivent. Nous avons tous éprouvé combien l'établissement de séances régulières où chacun vient exposer le résultat de ses récentes recherches et les soumettre au contrôle et à la discussion des amis les plus éclairés, des juges les plus compétents, combien la publication du *Bulletin*, qui permet à nos collègues absents de prendre part de loin à nos travaux et les tient au courant des publications étrangères, combien tout cela a contribué à l'avancement et à la diffusion des connaissances si diverses qui sont du domaine de la Botanique. Travaillons donc tous à assurer la prospérité croissante de notre œuvre commune. Pour cela, je ne vous demande pas seulement, Messieurs, d'apporter ici de nombreux travaux, de présenter à la Société des communications qui enrichiront son Bulletin et le maintiendront au rang élevé qui lui est acquis parmi les publications botaniques; il est encore un autre service que je sollicite instamment de vous pour le bien commun, c'est d'assister assidûment à nos séances pour rendre ainsi de plus en plus fréquentes et intimes les relations d'affectueuse confraternité qui font à la fois le charme et l'utilité de notre Société.

M. le Président fait part à la Société du décès de deux de ses membres : MM. Taillefer et Blondin de Brutelette.

A ce sujet, il est donné lecture de la lettre suivante, adressée par M. Poisson :

Paris, 10 janvier 1879.

Monsieur le Président,

Permettez-moi de vous prier de signaler aux regrets de la Société la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. de Brutelette, l'un de ses membres fondateurs.

M. Blondin de Brutelette vient de s'éteindre après une très-courte maladie et entouré des soins de sa famille, le 24 décembre dernier, dans son hôtel à Abbeville. Notre collègue était né le 10 juin 1806, à Abbeville même, où il habitait quelques mois de l'hiver; puis il passait le reste de l'année au château de Drucat. Ses études classiques terminées, M. de Brutelette vint à Paris faire son droit. Le voisinage du Jardin des plantes fit naître en lui le goût de la botanique, que développa la fréquentation assidue du cours de Desfontaines, ce professeur si sympathique à ses élèves.

De retour en Picardie, M. de Brutelette continua à se livrer à l'étude de l'histoire naturelle avec des guides tels que Baillon, qui fut longtemps correspondant du Muséum; Tillette de Clermont-Tonnerre, qui s'occupa beaucoup de botanique et principalement de cryptogamie, et qui a laissé un bel herbier et une riche bibliothèque à sa ville natale.

Notre confrère était d'une modestie qui le faisait trop douter de lui-même; mais les encouragements d'un ami intime, M. Éloy de Vicq, botaniste zélé et membre de notre Société, le déterminèrent à accepter une part de collaboration à un *Catalogue des plantes du département de la Somme*. Cette publication fut honorée d'un prix à l'Académie des sciences.

La mort est venue surprendre inopinément M. de Brutelette au moment ou M. de Vicq et lui travaillaient activement à une Flore de la Somme. Faisons des vœux pour que cette œuvre si douloureusement interrompue ne reste pas inachevée.

L'herbier que laisse notre regretté collègue est considérable et très soigné. Depuis trente ans au moins, et indépendamment des échanges qu'il faisait avec d'autres botanistes, il souscrivait à toutes les publications de plantes d'Europe et du bassin méditerranéen.

On ne pouvait être plus sympathique et plus affectueux que l'était M. de Brutelette.

Si sa réserve ne permettait parfois qu'aux personnes admises dans son intimité d'apprécier dans tout leur mérite ses qualités solides, la plus remarquable droiture de caractère, associée à la plus indulgente bonté, inspirait bientôt l'admiration et le respect.

Notre excellent collègue faisait un noble usage de sa fortune. Que de misères a soulagées sa charité! Que d'adversités auxquelles il est venu en aide avec la discrétion la plus pieuse !

Le dernier et bien vif souvenir que les botanistes parisiens auront conservé de lui, c'est cette mémorable excursion que, de concert avec son digne ami, M. de Vicq, il organisa, en 1876, sur le littoral du département de la Somme, pour les élèves du cours de botanique du Muséum; excursion qui réalisa un désir depuis longtemps exprimé par M. le professeur Bureau.

A ce souvenir s'en joindront bien d'autres, non moins durables, pour ceux qui, comme nous, ont eu l'honneur d'être, pendant de longues années, comptés au nombre des amis de M. de Brutelette. Tous ont ressenti la douleur d'une telle perte, mais aucun plus vivement que celui qui vient aujourd'hui, monsieur le Président, vous prier de vouloir bien rendre un dernier hommage à la mémoire de ce savant trop modeste, qui fut un homme de cœur et un homme de bien.

Veuillez agréer, etc. J. Poisson.

Dons faits à la Société :

D. Clos, *Des stipules et de leur rôle.*

A. Franchet et Savatier, *Enum. plantar. in Japonia sponte crescentium*, part. 2 du tome I, et part. 1 du tome II.

Gillot, *Notice biogr. sur J.-B. Cornet et Notice sur la flore de la Bresse Chalonnaise et Louhannaise.*

C. Martins et A. Roux, *Index seminum horti monspeliensis anno* 1879.

G. de Saporta, *Le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme.*

Mémoires de la Société historique, littér. artist. et scientifique du Cher, 2e série, 3e vol.

J.-G. Baker, *A Synopsis of Hypoxidaceæ.*

Joseph Boehm, *Ueber Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen.*

Joseph Boehm, *Ueber die Zusammensetzung der in den Zellen und Gefässen des Holzes enthaltenen Luft.*

— *Inaugurations-Rede des für das Studien-Jahr*, 1878-79, etc.

— *Ueber Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern bei Abschluss des Lichtes.*

— *Ueber die Verfärbung grüner Blätter im intensiven Sonnenlichte.*

— *Ueber die Aufnahme von Wasser und Kalksalzen durch die Blätter der Feuerlohne.*

Joseph Boehm et Jakob Breitenlohner, *Die Baumtemperatur in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen.*

Franz von Hönel, *Ueber den Gang des Wassergehaltes und der Transpiration bei der Entwicklung des Blattes.*

— *Ueber den Ablösungsvorgang der Zweige einiger Holzgewachse*, etc.

G. Kunte, *Plantarum Acotyledonearum Africæ australioris recensio nova*, etc. Particula prima. Lipsiæ, 1836.

Braun, Koch, etc., *Appendix plantar. nov. et minus cognitar. quæ in Hort. reg. bot. Berol. coluntur*, 1857.

A. Braun, C. Bouché, *Index seminum in Horto botan. Berol. anno* 1858, *collectorum.*

J. K. Hasskarl, *Observationes botanicæ quas de Filicibus Horti Bogoriensis*, etc., *ann.* 1855 *et* 1856.

M. Malinvaud fait observer que les quatre derniers ouvrages de cette liste sont donnés par M. Eugène Fournier.

M. Duchartre dépose sur le bureau quelques-unes des publications les plus récentes de M. de Saporta, entre autres celle qui est intitulée : *le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme*, et en donne une rapide analyse. Il présente ensuite une petite caisse renfermant diverses variétés de *Crocus* en fleur sortant de la collection de M. Paul Chappellier. M. Duchartre fait ressortir l'avantage de cette culture, qui permet d'avoir des fleurs presque en toute saison. Les *Crocus*, en effet, offrent des espèces printanières qui fleurissent de janvier à avril, et des espèces automnales fleurissant de septembre à janvier. Il appelle enfin l'attention de la Société sur un groupe de Champignons récolté dans une cave et apporté à la Société d'horticulture. Ces Champignons, appartenant à un même individu, présentent des formes anomales.

M. de Seynes pense que cet exemplaire est une monstruosité de l'*Agaricus ostreatus* modifié ainsi par le développement à l'obscurité. Il fait remarquer le renflement et l'allongement du stipe ainsi que la diminution du chapeau, et rappelle que Dunal a trouvé une monstruosité analogue dans l'*A. melleus* ayant poussé dans l'intérieur d'un Marronnier.

M. Cornu se rattache à la détermination de M. de Seynes. Ce Champignon a un peu l'apparence de certains individus modifiés de l'*A. ostreatus*. Il en a le goût et le faciès. On peut citer, comme fait analogue, le développement monstrueux de l'*A. conchatus* Bull., *Pannus conchatus* Fries, que M. A. de Candolle, vers 1827, a reconnu être identique avec la forme décrite sous le nom de *Clavaria thermalis* venue dans un établissement d'eaux thermales (*Ann. sc. nat.*, 1re série). Le chapeau était de même rudimentaire et contourné, le stipe claviforme et dilaté en forme de pipe : le tout figurant une Clavaire, comme dans l'échantillon présenté par M. Duchartre. M. Cornu rappelle, à ce propos, les échantillons monstrueux d'un *Lentinus tigrinus* qui furent envoyés à deux reprises de la Loire-Inférieure et dont une photographie passa sous les yeux de la Société.

M. Ramond fait la communication suivante :

SUR LA VÉGÉTATION DE LA NORVÉGE, par **M. RAMOND**.

J'avais désiré, à l'ouverture de la séance du 27 décembre, reproduire, en les motivant, les doutes que j'avais exprimés, à la séance précédente, sur la cause à laquelle MM. Flahault et Bonnier attribuent les grandes dimensions qu'acquièrent en Norvége les feuilles de certains végétaux, celles des arbres principalement. Mais notre dernière séance de 1878 a été consacrée tout entière aux élections. J'ai dû ajourner mes observations, et elles seront peut-être aujourd'hui bien tardives.

Ce que j'avais l'intention de dire avant tout, c'est qu'il me paraissait probable que les faits signalés par nos honorables collègues n'ont qu'un caractère accidentel. Très-fréquemment, en effet, nous voyons en France les feuilles prendre un grand développement dans des conditions particulières : toutes les fois, notamment, que le végétal reçoit une nourriture surabondante. C'est ce qui se produit pour les plantes cultivées dans un sol fortement fumé, ou bien encore pour les taillis que l'on vient d'abattre et pour les têtards que l'on a recepés. Les tiges qui se développent dans l'année qui suit l'abatage ou le recepage portent des feuilles doubles au moins des feuilles normales, en longueur et en largeur. Voici, par exemple, deux échantillons recueillis sur un têtard de *Salix* *fragilis*, l'un dans l'année du recepage, l'autre deux ans plus tard. Il existe entre eux une très-grande différence dans la dimension des feuilles. Quelquefois aussi on observe des différences analogues sur des Saules qui n'ont jamais été recepés. J'ai retrouvé dans mon herbier un échantillon récolté au Pecq (près de Saint-Germain), à une date bien ancienne, le 3 septembre 1848, sur une touffe de *Salix Caprea* croissant librement depuis plusieurs années. Le limbe des feuilles a 14 centimètres de longueur sur 8 centimètres de largeur, tandis que les feuilles normales du *Salix Caprea* ne dépassent pas 7 à 8 centimètres en longueur et 5 à 6 centimètres en largeur.

J'incline donc à penser que les échantillons que nos collègues ont montrés à la Société dans la séance du 13 décembre représentent un état spécial plutôt que l'état général et normal de la végétation de la Norvége. Ce qui me confirmerait dans cette opinion, c'est que les échantillons d'arbres de la Norvége et des autres contrées du Nord que j'ai examinés dans l'herbier du Muséum et dans les riches collections de M. Cosson ont des feuilles semblables à celles de nos arbres. Je citerai surtout comme n'offrant à cet égard rien qui s'éloigne de ce que nous voyons d'ordinaire en France, des échantillons de *Salix Caprea* et de *Salix cinerea* récoltés à Drontheim par MM. Martins et Robert pendant le voyage scientifique de la corvette *la Recherche*. M. Martins, il est vrai, dans la partie botanique de la relation de ce voyage, constate que des Pois (*Pisum sativum*) cultivés dans le voisinage du golfe d'Alten ont des feuilles de très-grande dimension. Mais M. Martins ajoute que ces Pois ne mûrissent pas leurs graines. Il s'agirait donc d'un développement des organes foliacés obtenu aux dépens des organes de la fructification. Or, quand cette dernière condition existe, le même fait se produit fréquemment sous nos latitudes (1).

Dans tous les cas, s'il fallait tenir pour constant qu'en Norvége les feuilles des arbres sont normalement plus grandes qu'en France, il y aurait, à mon avis, à chercher la cause de cet état de la végétation, non pas, comme MM. Flahault et Bonnier l'admettent, dans la quantité plus grande de lumière que les plantes reçoivent pendant les longs jours des étés du Nord, mais plutôt dans l'humidité plus grande du sol et du climat. Si les jours sont plus longs dans l'extrême Nord que dans l'Europe moyenne, les rayons solaires y parviennent plus obliquement; la végétation commence beaucoup plus tard, elle se termine beaucoup plus tôt. En France, d'ailleurs, où, du nord au midi, la durée des jours ne diffère pas sensiblement, la quantité de lumière qui arrive jusqu'aux végétaux, sous le ciel habituellement couvert de la Normandie, est assurément bien inférieure à celle qu'ils reçoivent sous le ciel toujours serein de la Provence. D'après les théories de nos confrères, ce serait donc en Provence que les feuilles devraient avoir les dimensions les plus grandes. Or c'est le contraire qui a lieu. Peut-on admettre que la même cause ait dans l'extrême Nord des effets différents de ceux qu'elle présente chez nous?

---

(1) *Note ajoutée pendant l'impression.* — Des renseignements que je dois à l'extrême obligeance de M. Nylander, le savant lichénographe, viendraient à l'appui de mon opinion sur le caractère accidentel des faits signalés par MM. Flahault et Bonnier. Ils autoriseraient aussi, je crois, à attribuer le même caractère à des faits analogues cités par M. Grisebach dans son grand ouvrage *Sur la végétation du globe* (traduction de M. de Tchihatchef, t. I, p. 155). M. Nylander, qui est né dans l'extrême Nord et qui y a beaucoup herborisé, m'assure que les feuilles des arbres qui croissent dans ces hautes latitudes ne diffèrent pas de celles de nos arbres des mêmes espèces. Il a bien voulu aussi consulter M. Norrlin, aide-naturaliste au Musée botanique de Helsingfors : « Excellent » observateur et mieux initié que qui que ce soit (ce sont les termes mêmes dont » M. Nylander s'est servi) aux choses botaniques et forestières du Nord scandinave, » M. Norrlin, dont les voyages se sont étendus jusqu'en Corse et en Algérie, n'a trouvé,

On s'expliquerait très-bien, au contraire, surtout dans des conditions spéciales de fertilité du sol, que l'humidité du climat norvégien favorisât le développement des feuilles, ainsi que cela a lieu dans l'Europe moyenne. C'est dans la brumeuse Irlande que s'est créée la variété du Lierre à larges feuilles. Le Houx, que l'on trouve partout dans l'Europe occidentale, vient beaucoup moins bien dans les régions plus sèches de l'Europe orientale, et ses feuilles s'y rétrécissent. Mais c'est principalement pour les arbres et les arbustes du bassin méditerranéen, que la douceur relative des hivers de notre littoral de l'Ouest permet de cultiver jusqu'en Bretagne et en Normandie, que se manifeste avec une grande netteté l'action de l'humidité sur le développement des feuilles. Le Figuier, les arbres et les arbrisseaux verts d'ornement (*Laurus nobilis*, *Laurier-tin*, *Laurier de Portugal*, etc.), transportés dans ces régions plus humides, s'y revêtent de feuilles plus larges, moins coriaces, d'un vert plus clair que dans la patrie natale.

Au début de la séance, M. Duchartre présentait à la Société la récente publication de M. de Saporta (*le Monde des plantes avant l'apparition de*

» comme M. Nylander, aucune différence appréciable entre les feuilles des arbres du
» nord de l'Europe et celles des arbres de l'Europe moyenne. En Norvége, il est vrai,
» dans la vallée de Lyngen, les feuilles des arbres et des autres plantes sont grandes et
» d'une belle végétation; mais M. Norrlin n'y voit que l'effet de conditions naturelles
» favorables, d'avantages locaux, *tels que l'humidité atmosphérique, le sol très-fertile,*
» *nourri par de riches éléments qui descendent constamment des pentes alpines vers la*
» *mer*. M. Norrlin estime, d'ailleurs, que si M. Martins a vu à Bossekop des Pois d'une
» végétation luxuriante, ce serait simplement le résultat du climat humide et d'une
» fumure abondante. Les longs jours arctiques n'y seraient probablement pour rien. »
(*Lettre de M. Nylander*, du 19 février 1879.) D'un autre côté, je remarque que M. Grisebach a considéré comme dépassant la grandeur habituelle, des feuilles de *Populus Tremula* de Norvége ayant 5 centimètres de diamètre. Il semblerait donc qu'il a pris pour terme de comparaison des arbres de chétive venue, car, aux environs de Paris, on trouve fréquemment des feuilles de *Populus Tremula* de 6 à 7 centimètres de largeur.

l'homme), et il signalait, avec sa haute compétence, l'importance de ce beau travail. M. de Saporta retrouve dans les végétaux fossiles nos végétaux actuels simplement transformés pendant la série des âges, et c'est justement à l'action successive de climats secs et de climats humides qu'il attribue ces transformations pour les organes foliacés. Je n'ai pas qualité pour apprécier les théories de l'éminent géologue d'Aix. Mais évidemment, pour que les effets en sens opposé de la sécheresse et de l'humidité sur le développement des feuilles aient pu servir de base à ces théories, il a fallu qu'ils fussent de notoriété générale, qu'ils fussent admis sans contestation par les botanistes et par les cultivateurs.

Voici comment s'est exprimé à ce sujet M. de Saporta : « Le développement ou la réduction du limbe foliaire sont en étroite connexion avec » la chaleur et l'humidité, soit seules, soit réunies et agissant de concert. On sait généralement que les êtres vivants et, par conséquent, les » parties de ces êtres, sont plus étendus, toute proportion gardée, dans » les pays chauds que dans les pays froids et tempérés..... Les végétaux » les plus puissants, porteurs des feuilles les plus larges, viennent certainement de pays à la fois humides et chauds. Cependant, si le climat » est à la fois chaud et sec, les dimensions iront en s'amoindrissant..... » Si la chaleur diminue, mais que l'humidité persiste ou augmente, les » plantes, subissant cette influence, verront s'accroître la dimension de » leurs organes, le milieu aquatique favorisant la taille des organismes » mis en contact avec lui..... C'est pour cela que certains végétaux du » Midi, plantés dans les contrées du Nord et exposés à une plus grande » humidité que dans leur pays d'origine, portent des feuilles plus amples, » quoique moins fermes. Par le défaut de chaleur, leur port perd de sa » puissance, leur taille s'abaisse, mais leurs feuilles prennent de l'extension sous l'influence de l'humidité, et elles deviennent plus larges » qu'elles ne l'auraient été au contact d'un climat plus chaud, mais aussi » plus sec. C'est effectivement ce qui arrive au Chêne vert, au Figuier et » au Myrte, lorsque ces arbres sont cultivés en Bretagne et en Normandie, au milieu des brumes et des averses, loin des splendeurs du » soleil méridional. » (*Le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme*, p. 374 et 375.)

Puisque je me trouve conduit à donner à ces observations plus de développement que je ne l'avais d'abord pensé, la Société me permettra de signaler deux faits d'ordre différent qui montrent à quelles méprises on pourrait s'exposer en concluant du particulier au général dans l'étude de l'influence des climats.

J'ai cité plus haut le nom de M. Martins, et je n'ai pas besoin de rappeler que le savant professeur de Montpellier est, dans les questions de géographie botanique, un des maîtres les plus autorisés. L'une des communications qu'il a faites à la Société (*Séance du* 10 *mai* 1867) est relative au contraste qui existe, sous la même latitude, entre la végétation des environs de Montpellier et celle des environs de Saint-Jean-de-Luz. La plupart des arbres et des arbrisseaux à feuilles persistantes qui caractérisent la végétation du bassin méditerranéen ne se retrouvent pas, à l'état spontané, auprès de Saint-Jean de Luz. Ce sont les arbres à feuilles caduques qui dominent; et, dans ses traits principaux, la végétation de notre extrême Sud-Ouest est un prolongement de celle de la Normandie et de la Bretagne. Une différence bien caractéristique aussi, c'est que la culture de la Vigne, si générale dans le bassin méditerranéen avant l'invasion du phylloxera, ne réussit à Saint-Jean de Luz que sur de petits espaces et dans des expositions privilégiées. On ne récolte même pas, dans le pays, du raisin pour la table. Celui que l'on servait à M. Martins en 1866 venait d'Espagne. De mon côté, j'ai su dernièrement qu'à Biarritz on tire le raisin de table de Toulouse et de Montauban.

A partir de la commune de Bidart, limitrophe de celle de Biarritz, et la première commune du pays basque, ce n'est plus le vin qui est la boisson habituelle, c'est le cidre. Ainsi que M. Martins l'a fait remarquer, les vergers de pommiers remplacent les vignobles. Au delà de la frontière espagnole, on trouve encore ces vergers sur le versant occidental des montagnes, jusqu'aux Asturies, où M. Durieu de Maisonneuve, en 1835, et d'après lui M. J. Gay, les ont, les premiers, signalés (voy. J. Gay, *Duriæi iter asturicum*, in *Annales des sciences naturelles*, 1836). On serait donc autorisé à croire que la Vigne, qui vient si mal à l'extrémité méridionale de notre région du Sud-Ouest, doit, à plus forte raison, être d'une culture difficile dans le reste de cette région. Rien ne serait moins exact, cependant. Le climat de Biarritz et de Saint-Jean de Luz, l'un des plus beaux, d'ailleurs, de la France, et l'un des plus tempérés, est modifié, pour la culture de la Vigne, par des influences locales. Dans le bassin de la Gironde et jusqu'à la Charente, la Vigne croît dans tous les sols, à toutes les expositions. Et, par exemple, sous le 45^e degré, les vins blancs de Bergerac, qui sont des vins naturellement sucrés, analogues aux vins doux de Lunel, sont fournis par des vignobles plantés dans un sol argileux, sur le versant nord d'un coteau, par conséquent dans les conditions, en apparence les plus défavorables de sol et d'exposition.

Le second fait que je voudrais indiquer se rapporte à la végétation des environs du Havre. On admet généralement que la culture des arbres caractéristiques du bassin méditerranéen s'arrête, sur le littoral de l'Ouest, à Cherbourg. En réalité, elle se prolonge jusqu'au Havre. On trouverait difficilement, je crois, à Montpellier ou à Marseille, des *Laurus nobilis*, *Viburnum Tinus*, *Arbutus Unedo*, *Prunus Lauro-cerasus* et *lusitanica*, plus vigoureux que ceux qui forment la décoration habituelle des coteaux justement renommés d'Ingouville et de Graville, dont Casimir Delavigne a cru pouvoir dire, dans un excès d'admiration pour sa ville natale :

> Après Constantinople, il n'est rien de plus beau (1).

Plantés, la plupart, depuis longtemps, ces végétaux du Midi ont bravé les hivers les plus rigoureux, et j'ai eu l'occasion de dire autrefois à la Société (2) qu'en 1859, je les ai vus résister à des froids qui ont atteint 17 degrés sur le plateau qui domine le Havre. Voici des échantillons de *Laurus nobilis*, de Laurier-tin, d'Arbousier et de Laurier de Portugal, que j'ai récoltés sur ce plateau, de 1857 à 1864, dans la commune suburbaine de Sanvic, où j'ai passé plusieurs étés. Tous portent des fruits mûrs. Or ce serait se tromper beaucoup que de croire que cette végétation méridionale s'étend à la Normandie tout entière. Au Havre, comme à Saint-Jean de Luz, mais dans un sens tout différent, il s'agit d'un climat purement local ; et, pour les environs du Havre, l'action préservatrice de ce climat ne dépasse pas une bande littorale de 3 à 4 kilomètres. Plus loin on ne trouve dans les jardins que les arbres et arbrisseaux verts que nous voyons aux environs de Paris ; et là, comme à Paris, ceux du Midi sont exposés à souffrir des hivers rigoureux. En 1859 notamment, les *Prunus Lauro-cerasus*, les plus résistants des végétaux du bassin méditerranéen, ont gelé jusqu'à la racine, au delà de la bande littorale.

M. Flahault répond ce qui suit :

M. Bonnier et moi n'avons que quelques mots à dire au sujet des remarques étendues de notre honorable collègue, M. Ramond.

Les faits que nous avons observés ne sont pas exceptionnels. Leur généralité a été constatée par tous les botanistes qui ont visité la Norvége et par les botanistes norvégiens. Le but de notre communication n'était pas de révéler des faits nouveaux, mais de présenter une vérification et une explication de faits déjà connus.

Il suffit à cet égard de citer les phrases suivantes de M. Broch, dont la haute autorité scientifique est une garantie de rigueur et d'exactitude : « Ce dernier phénomène se reproduit aussi d'une manière générale sur » tous les arbres et plantes pour la grandeur et la couleur des feuilles et » des fleurs. Les botanistes étrangers des pays plus méridionaux qui visitent la Norvége en été sont étonnés du vert foncé et frais des arbres à » feuillage et des couleurs vives des fleurs qui poussent également dans » leur pays. Et ce phénomène augmente régulièrement avec la latitude, de

---

(1) C. Delavigne, *École des vieillards*, acte 1er, scène 1re.
(2) *Bulletin de la Société botanique*, séance du 12 mars 1869.

» sorte qu'ils inclinent d'abord à les considérer comme des variétés nou-
» velles. Il en est de même de la grandeur des feuilles des arbres prove-
» nant de semences de contrées plus méridionales (1). »

Les nombreuses *expériences* faites par M. Schübeler mettent ces résultats hors de doute.

Il est évident que les comparaisons ne doivent être faites que toutes conditions égales d'ailleurs; elles ne doivent porter, par exemple, que sur des plantes prises sur les mêmes lignes isothermiques et dans des conditions d'humidité aussi analogues que possible.

Au sujet des citations de MM. Nylander et Norrlin, il suffit de jeter les yeux sur une carte des lignes isothermiques (même en ce qui concerne le mois de juillet seul), pour se convaincre que les modifications sensibles en Norvége ne doivent l'être ni en Finlande, ni en Laponie orientale, à cause de l'abaissement des lignes isothermiques dans ces contrées (2).

Enfin, les échantillons de feuilles de grandes dimensions que nous avons rapportées ont été récoltés dans des régions éloignées de toute culture et presque inhabitées ; ils ne proviennent par conséquent ni de têtards, ni d'un terrain fumé, ni de taillis récemment exploités.

M. Mer prend ensuite la parole en ces termes :

La lumière joue un rôle important dans les dimensions des feuilles. On en voit une preuve dans le fait que ces organes sont généralement plus développés sur le bord des massifs boisés qu'à l'intérieur. J'ai déjà signalé ce fait, il y a trois ans, chez le Hêtre : depuis j'ai eu l'occasion de l'observer d'une manière bien plus nette encore sur les Épicéas. Si l'on examine les arbres de lisière appartenant à cette essence, il est facile de remarquer que les aiguilles sont sensiblement moins longues sur les branches plongeant dans le massif que sur les branches opposées ; elles sont aussi moins épaisses. Cette différence affecte surtout le petit diamètre de la section qui, dans cette espèce, ainsi qu'on le sait, a la forme losangique. Cette réduction de dimensions provient de ce que les cellules y sont moins grandes. Les rameaux sont aussi plus minces ; la moelle, les accroissements ligneux, la zone corticale y sont moins développés. Le calibre intérieur de tous les éléments y est plus petit, sans que les parois cependant aient paru plus minces, ni que le rapport ordinaire entre les bois d'automne et de printemps ait semblé modifié. Comme conséquence du faible développement de l'écorce, les canaux résineux qui s'y trouvent sont plus étroits, disposés sur un seul rang au lieu de l'être sur deux, comme dans les branches exposées à la lumière et entourées de cellules sécrétantes plus petites et moins nombreuses ; ce qui explique pourquoi dans l'exploitation des Pins maritimes, où l'on a surtout en vue la production de la résine, on a soin de maintenir un écartement notable entre les arbres.

---

(1) *Le royaume de Norvége et le peuple norvégien*. Broch. Christiania, 1878, 1er fascicule, p. 175.

(2) La vallée de Lyngen, citée par M. Norrlin, est une vallée norvégienne. (*Note de M. Ramond.*)

M. Chatin pense que ces différences peuvent être attribuées, au moins en partie, à ce que les racines des arbres de lisière, se répandant d'un côté dans un sol moins appauvri que le sol boisé, y puisent des principes nutritifs plus abondants, d'où résulte un plus grand développement des organes situés de ce côté, ainsi du reste qu'on le voit sur les accroissements annuels de la tige, lesquels sont moins épais en regard du massif.

M. Mer répond que les différences signalées par lui se rencontrent également sur les arbres qui bordent les clairières. Or le sol de ces dernières est généralement plus pauvre que le sol boisé, souvent même il est ruiné entièrement ou constitué par des roches qui ne permettent pas à la végétation forestière de s'y implanter. Dans ce cas, la lumière seule peut être cause des modifications en question.

M. Van Tieghem fait ensuite la communication suivante :

SUR LES FORMATIONS LIBÉRO-LIGNEUSES SECONDAIRES DES FEUILLES,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

On sait que les faisceaux libéro-ligneux primaires de la tige s'incurvent aux nœuds pour entrer dans les feuilles en traversant l'écorce. On sait aussi que, chez les Gymnospermes et la plupart des Dicotylédones, la portion inférieure de chacun de ces faisceaux comprise dans le cylindre central de la tige s'accroît bientôt en épaisseur par le moyen d'une assise génératrice intercalée au liber et au bois et qui produit, en dehors contre le liber primaire, du liber secondaire ; en dedans contre le bois primaire, du bois secondaire. Cette assise génératrice se prolonge-t-elle dans la portion supérieure du faisceau qui traverse l'écorce et pénètre dans la feuille, ou bien cesse-t-elle brusquement à la limite du cylindre central? En d'autres termes, le faisceau possède-t-il à quelque degré, ou ne possède-t-il pas, dans la feuille, les formations libéro-ligneuses secondaires qui s'y forment dans la tige?

Cette question, fort simple assurément, ne paraît pas avoir attiré l'attention des anatomistes. Tout au moins, les ouvrages d'anatomie les plus complets et les plus récents, le *Traité d'anatomie comparée* de M. de Bary, par exemple, n'en font-ils pas mention. Ce silence même peut paraître préjuger la question dans le sens négatif. Cependant, il y a plus de dix ans déjà, au cours d'une longue série de recherches sur la disposition et l'orientation des faisceaux dans les pétioles, qui m'ont permis de formuler en 1868 la loi de symétrie bilatérale de la feuille, j'ai pu recueillir bon nombre d'observations qui donnent à ce problème une solution positive.

La chose n'ayant, après tout, qu'un médiocre intérêt, je me bornerai ici à signaler en quelques mots l'existence et la raison d'être de ces formations libéro-ligneuses secondaires dans les faisceaux de la feuille.

Il ne peut, naturellement, être question ici des Cryptogames vasculaires, ni des Monocotylédones, mais seulement des Gymnospermes et des Dicotylédones. Encore n'y a-t-il pas lieu de parler de ces Dicotylédones assez nombreuses où la tige n'épaissit pas, ou n'épaissit que très-peu ses faisceaux. Les formations libéro-ligneuses secondaires se produisant toujours en bien moindre quantité dans les feuilles que dans la tige, il ne faut les chercher dans les feuilles que là où la tige les développe en abondance. C'est donc chez les Gymnospermes et les Dicotylédones ligneuses que nous en trouverons les exemples.

Chez les Cycadées, où les faisceaux du pétiole ont, comme chacun sait, leur bois primaire centripète, le bois secondaire est représenté par le groupe de vaisseaux centrifuges situé en dehors de la pointe du bois primaire et il va en diminuant à mesure qu'on s'élève dans le pétiole.

Dans les Conifères, le bois secondaire de l'unique faisceau est représenté par quelques rangées de vaisseaux aréolés disposés en séries radiales et qui continuent le bois primaire centrifuge.

Dans les Dicotylédones ligneuses, dont j'ai étudié un assez bon nombre sous ce rapport, le bois secondaire est composé d'un mélange de vaisseaux et de fibres où les fibres dominent souvent. Il est plus développé dans le pétiole que dans le limbe, où il paraît cesser complètement dans les nervures secondaires. Dans le pétiole lui-même, il est plus abondant dans les gros faisceaux que dans les petits, et d'autant plus qu'il y a moins de faisceaux. Le jeu de l'assise génératrice est, dans tous les cas normaux, de courte durée, et une fois que la feuille a acquis sa grandeur définitive, les faisceaux ne s'y épaississent plus. Le bois secondaire est donc d'autant plus développé que la feuille a une croissance plus lente, mais il ne l'est pas plus dans les feuilles persistantes que dans les caduques.

Le rôle de ces formations, et notamment du bois secondaire, est d'ailleurs facile à comprendre. Là où elles se développent, il arrive qu'une fois les faisceaux primaires totalement différenciés, la feuille grandit encore. Alors c'est le bois secondaire qui, par ses fibres, vient renforcer le pétiole et lui permettre de soutenir la feuille devenue plus pesante ; qui, par ses vaisseaux, vient augmenter la capacité de transport du pétiole et lui permettre d'alimenter la transpiration plus abondante de la feuille devenue plus large.

Mutatis mutandis, et sur une plus grande échelle, la même explication rend également compte du développement du bois secondaire dans la tige et dans la racine. Par ses fibres, soutenir davantage, à mesure qu'augmente la charge des parties supérieures; par ses vaisseaux, transporter davantage à mesure qu'augmente la dépense de transpiration des feuilles : voilà le double besoin qu'il vient satisfaire en se développant dans toute l'étendue du corps de la plante.

M. Mer cite le fait suivant comme venant à l'appui de l'opinion soutenue par M. Van Tieghem :

Il y a quatre et cinq ans, je cueillis des feuilles de Lierre que j'immergeai dans l'eau par l'extrémité du pétiole. Elles ne tardèrent pas à développer des racines sur ce point. Transportées ensuite dans de la terre, elles continuèrent à végéter et sont encore actuellement en très-bon état. Elles n'ont formé aucun bourgeon : condition qui précisément leur a permis de vivre aussi longtemps, car l'amidon qu'elles accumulaient dans leurs tissus ne servait pas au développement de jeunes organes, ainsi que cela se présente dans les *Begonia*. Or, pendant tout ce temps, le tissu de ces feuilles s'est profondément modifié : les limbes se sont épaissis par suite du développement anormal dans ce sens des cellules palissadiformes, les faisceaux primitivement isolés des pétioles se sont réunis presque complètement; du bois secondaire s'est formé jusque dans les principales nervures, ce qui démontre l'existence d'une zone génératrice dans ces organes. Par suite de cette augmentation exagérée en diamètre, l'écorce s'est crevassée en plusieurs endroits, du suber s'est constitué, et même, ce qui est plus étrange, il s'en est formé sur quelques points du limbe, aux dépens des cellules palissadiformes pour la face supérieure et de celle du tissu lacuneux pour l'autre. Je me propose du reste de décrire ultérieurement en détail ces curieuses modifications.

M. Cornu présente de la part de M. Howse, de Londres, deux dessins d'un *Psalliota* développé monstrueusement. Dans l'un des cas, le chapeau est recouvert par une lame de tissu hyménial disposée en forme de pointe, et qui, si elle était vue seule, caractériserait le genre *Hydnum*, tandis que les lames sont normales à la face inférieure. L'autre spécimen n'offrait ce développement que sur une faible portion de la surface et dans une sorte de repli du tissu des lames.

SÉANCE DU 24 JANVIER 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membre de la Société :

M. Fugairon (Louis), licencié ès sciences naturelles, 41, rue de Buffon, à Paris, présenté par MM. Clos et Duchartre, et fait connaître ensuite une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

D.-A. Godron, *Examen des feuilles cotylédonaires des* Erodium.
— *De l'hybridation dans le genre* Papaver.
Saint-Lager, *Note sur la géographie botanique de la Bresse.*
G. de Saporta, *l'ancienne végétation polaire.*
— *Plantes fossiles des arkoses de Brives, près le Puy-en-Velay.*
— *Les anciens climats de l'Europe.*
— *Observations sur les végétaux réunis dans le groupe des* Nœggerathia.
— *Sur une nouvelle découverte de plantes terrestres siluriennes, due à* M. L. Crié.
G. de Saporta et A.-F. Marion, *Révision de la flore Heersienne de Gelinden.*
Rames, *Géogénie du Cantal.*
Notice sur les titres scientifiques de M. Delesse.
D. Moore, *On a new Species of Isoetes of Ireland.*
C. Cooke, *On black Moulds.*
G. Engelmann, *A Synopsis of the American Firs.*
E. Askenasy, *Ueber eine neue Methode, um die Vertheilung der Wachsthumsintensität in wachsenden Theilen zu bestimmen.*
Franz von Höhnel, *Ueber den negativen Druck der Gefässluft.*
— *Ueber den Kork und verkorkte Gewebe überhaupt.*
— *Histochemische Untersuchung über das Xylophilin und das Coniferin.*

M. Gaston Bonnier fait la communication suivante :

SUR LA DISTRIBUTION DES VÉGÉTAUX DANS LA RÉGION MOYENNE DE LA PRESQU'ILE SCANDINAVE,

par **MM. Gaston BONNIER et Ch. FLAHAULT**.

Dans un voyage fait pendant les mois d'août et de septembre 1878, nous avons exploré la péninsule scandinave entre 59 et 64 degrés de latitude. Nous nous sommes proposé de comparer les résultats de nos observations sur la distribution des végétaux avec ceux obtenus par l'un de nous dans les Alpes et les Pyrénées. Mais c'est surtout pour insister spécialement sur la manière dont nous avons opéré dans ces observations, que nous croyons qu'il peut être utile d'en communiquer quelques résultats à la Société botanique.

Chaque fois que les conditions locales nous ont paru suffisantes pour déterminer un changement intéressant dans la flore, nous avons dressé la liste complète de toutes les plantes que nous avons remarquées. Nous les avons ensuite rangées *par ordre de fréquence*, plaçant d'abord les espèces qui forment le fond de la végétation, puis les espèces abondantes, enfin les espèces moins répandues ou exceptionnelles. Nous avions soin de noter la situation en altitude et en latitude de la région observée, ainsi que les conditions d'humidité du sol ou de l'air. Dans les pays montagneux, nous marquions, autant qu'on pouvait le faire, les limites inférieure et supérieure de l'extension des espèces répandues, en observant l'exposition du versant considéré.

Dans notre voyage en Scandinavie, nous avons exploré :

1° Les bords d'un fjord méridional de la Norvége (environs de Christiania).

2° Une vallée du S. au N. (vallée du Guldbransdal).

3° La région des hauts plateaux (Dovrefjeld, mont Snœhatten et Knuts-Hö).

4° Une vallée de l'O. à l'E. (vallée du Romsdal).

5° Les côtes O. (Molde, Christiansund et Trondhjem).

6° La traversée complète de la presqu'île de l'O. à l'E. (de Levanger à Sundsvall, par Ostersund).

7° Les plaines de la Suède (traversée de l'E. à l'O., de Stockholm à Christiania).

Nous avons dressé une quarantaine de listes, comme celles dont nous venons de parler, en des localités déterminées, dont nous avons cherché à faire varier les conditions le plus possible.

Nous citerons comme types les listes suivantes :

Mont Muen, près Listad (Guldbransdal) (lat. 61° 30').

I. — Fond de la végétation sur les pentes exposées au sud (vers 800 mètres d'altitude).

Pinus Abies L.
Betula odorata Bechst.
— nana L.
Juniperus communis L.
Salix pentandra L.
— Caprea L.
— nigricans Wahl.
Vaccinium uliginosum L.
— Vitis-Idæa L.
Vaccinium Myrtillus L.
Empetrum nigrum L.
Calluna vulgaris Salisb.
Nardus stricta L.
Aira flexuosa L.
Melampyrum silvaticum L.
Maianthemum bifolium DC.
Polygonum viviparum L.

II. — Bois et clairières entre 600 et 900 mètres d'altitude.

1° *Espèces dominantes autres que les précédentes.*

Antennaria dioica Gærtn.
Linnæa borealis L.
Gentiana campestris L.
Aconitum septentrionale L.
Calamagrostis lanceolata Roth.
Calamintha Acinos Clairv.
Veronica officinalis L.
Astragalus alpinus L.

2° *Espèces moins abondantes.*

Brunella vulgaris Mœnch.
Primula scotica Hook.
Trifolium pratense L.
Ranunculus silvaticus Fries.
Verbascum nigrum L.
Melampyrum pratense L.
Filago montana DC.
Sedum album L.
Gentiana amarella L.
Trifolium medium L.
Viola tricolor Balb.
Thalictrum alpinum L.
Alchemilla hybrida.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Pyrola rotundifolia L.
Asplenium Adiantum-nigrum L.
Anthyllis Vulneraria L.
Silene diurna Gr. Godr.
— rupestris L.
— inflata Sm.
Campanula persicifolia L.
— rotundifolia L.
Carduus crispus L.
Origanum vulgare L.
Woodsia ilvensis R. Br.
— hyperborea R. Br.
Polypodium vulgare L.
Arabis Thaliana L.
— hirsuta L.
Erigeron acris Scop.
Hieracium silvaticum Lap.
Galeopsis versicolor Curt.
Cracca major Frank.
Plantago media L.
Achillea Millefolium L.
Poa pratensis L.
Festuca tenuifolia Sibth.
Pimpinella Saxifraga L.
Trientalis europæa L.

III. — Tourbières sur les pentes de la montagne (entre 600 et 1000 mètres d'altitude).

1° *Espèces dominantes.*

Empetrum nigrum L.
Saxifraga aizoides L.
Parnassia palustris L.
Nardus stricta L.

2° *Espèces moins abondantes.*

Menyanthes trifoliata L.
Selaginella denticulata Koch.
Veronica Beccabunga L.
— serpyllifolia L.
— alpina L.
Pedicularis silvatica L.
Pinguicula vulgaris L.
Carex capillaris L.
Orchis viridis Crantz.
Primula scotica Hook.
Vaccinium uliginosum L.
Geum rivale L.
Caltha palustris L.
Rhinanthus minor Ehrh.
Aconitum septentrionale L.
Oxalis Acetosella L.
Silaus pratensis L.

IV. — Tout au sommet.

Empetrum nigrum L.
Juniperus communis L.
Pinus Abies L.
Pinus silvestris L.
Calluna vulgaris Salisb.
Aira flexuosa L.

Mont Blaahœrne, près Domaas (lat. 62° 05′).

Versant exposé au N. E.

I. — Base (entre 640 et 900 mètres d'altitude).

Prairies boisées marécageuses arrosées par les nombreux ruisseaux qui descendent des névés.

1° *Fond de la végétation.*

Pinus silvestris L.
Betula odorata Bechst.
Calluna vulgaris Salisb.
Vaccinium Vitis-Idæa L.
— Myrtillus.
Vaccinium uliginosum L.
Empetrum nigrum L.
Phyllodoce cærulea Gr. Godr.
Festuca tenuifolia Sibth.
Aira flexuosa L.

2° *Autres plantes moins abondantes.*

Juncus alpinus Vill.
— stygius L.
Pinguicula vulgaris L.
Parnassia palustris L.
Triglochin palustre L.
Rhinanthus minor Ehrh.
Equisetum hiemale L.
— palustre L.
Galium uliginosum Mér.
Potentilla Tormentilla Nest.
Caltha palustris L.
Epilobium collinum Gmel.
Selaginella spinulosa Braun.
Lycopodium Selago L.
Tofielda borealis.
Sium angustifolium L.
Pyrola rotundifolia L.
Pedicularis palustris L.
Geum rivale L.
Saxifraga aizoides L.

II. — Coteaux secs (de 900 à 1100 mètres d'altitude).

1° *Espèces dominantes.*

Salix reticulata L.
— incana Schrank.
— hastata L.
— glauca L.
— Lapponum L.
— arbuscula Wahl.
Betula nana L.
Phyllodoce cærulea Gr. Godr.
Nardus stricta L.
Aira cæspitosa L.
Antennaria dioica Gærtn.
Leontodon proteiformis Will.
Aconitum septentrionale L.
Veronica officinalis L.
Polygonum viviparum L.
Euphrasia officinalis L.

2° *Espèces moins abondantes.*

Lotus corniculatus L.
Gentiana campestris L.
Erigeron alpinus L.
Wahlbergella apetala Fries.
Lycopodium alpinum L.
Erigeron acris L.
Oxyria digyna Campd.
Linnæa borealis L.
Lycopodium Selago L.
— annotinum L.
Maianthemum bifolium DC.
Potentilla maculata Pour.
Silene diurna Gr. Godr.
Botrychium Lunaria L.
Alchemilla alpina L.
Saussurea alpina DC.
Juncus trifidus L.
— alpinus Vill.
— triglumis L.
Brunella vulgaris Mœnch.
Festuca pratensis L.
Alopecurus geniculatus L.
Carex atrata L.
— pulla Good.
— rigida Schrank.
Triglochin palustre L.

III. — Entre 1100 et 1200 mètres d'altitude.

(Vers 1100 mètres les arbres disparaissent complètement).

1° *Espèces dominantes.*

Salix incana Schrank.
— reticulata L.
— herbacea L.
Empetrum nigrum L.
Phyllodoce cærulea Gr. Godr.
Oxyria digyna Campd.
Alchemilla alpina L.
Nardus stricta L.
Vaccinium Myrtillus L.
— Vitis-Idæa L.
— uliginosum L.

2° *Espèces moins abondantes.*

Astragalus alpinus L.
Juncus trifidus L.
Veronica alpina L.
Lycopodium alpinum L.
Ranunculus nivalis Vill.
Eriophorum angustifolium Roth.
— Scheuchzeri Hopp.
Saxifraga oppositifolia L.
— stellaris L.
Viscaria alpina Fries.
Juncus alpinus Vill.
Taraxacum Dens-leonis Desf.
Luzula spicata DC.
— campestris DC.
Alopecurus geniculatus L.
Tofielda borealis Wahl.
Arctostaphylos alpina Spreng.

IV. — Au sommet (1200 mètres d'altitude).

1° *Fond de la végétation.*

Empetrum nigrum L.
Vaccinium uliginosum L.
Antennaria dioica Gærtn.
Salix herbacea L.
Betula nana L.
Arctostaphylos alpina Spreng.
Loiseleuria procumbens Desv.

2° *Espèces moins abondantes.*

Silene acaulis L.
Diapensia laponica L.
Arenaria biflora L.
Luzula spicata DC.
Campanula rotundifolia L.
Poa pratensis L.
Saxifraga oppositifolia L.
Pedicularis palustris L.
Lycopodium alpinum L.
Solidago Virga-aurea L.
Hieracium alpinum L. (?)
Alsine hirta Hn.
Ranunculus pygmæus Wahlenb.

Mont Knuts-Hö, près de Kongswold (62° 22′ de latitude).

Massif du Dovre (de 1000 à 1800 mètres d'alt.). Schistes micacés.
Versant exposé à l'O.
Beaucoup plus riche que le versant E. de la vallée.

Nous passons les deux séries de listes suivantes.

I. — Prairies des pentes et rochers au-dessus de Kongswold (1000 mètres d'alt.).

II. — Prairies entre 1200 et 1500 mètres.

Les Saules y sont extrêmement abondants, et donnent à la végétation un aspect particulier.

III. — Roches dénudées et névés (1500 à 1800 mètres).

1° *Fond de la végétation.*

Salix reticulata L.
— herbacea L.
Betula nana L.
Empetrum nigrum L.

2° *Espèces abondantes.*

Salix hastata L.
Silene acaulis L.
Oxyria digyna Campd.
Trisetum subspicatum P. B.
Ranunculus glacialis L.
— nivalis Vill.
Dryas octopetala L.
Erigeron uniflorus L.
Saxifraga cæspitosa Koch.
— adscendens Jacq.
Saxifraga oppositifolia L.
— cernua Lap.
— nivalis L.
Veronica alpina L.
Carex parallela Sommerf.
— atrata L.
— vulgaris Fries.
Saussurea alpina DC.
Polygonum viviparum L.

3° *Espèces moins abondantes.*

Pedicularis Œderi Vahl.
Arctostaphylos alpina Spreng.
Potentilla maculata Pour.
Taraxacum Dens-leonis Desf.
Arabis alpina L.
Campanula rotundifolia L.
Luzula spicata DC.
Sedum Rhodiola DC.
Leontodon autumnale L.
Lycopodium Selago L.
— alpinum L.
Primula scotica Hook.
Viola biflora L.
Cerastium arvense L.
Diapensia laponica L.
Alsine stricta Wohl.
Draba rupestris R. B.
Petasites niveus Baumg.
Rumex acetosa. L. *var.* alpestris L.
Eriophorum Scheuchzeri Hoppe.
Hieracium alpinum (?).
Cardamine bellidifolia All.

IV. — Au sommet (1800 mètres).

Salix herbacea L.

Ces quelques exemples font voir comment nous avons recueilli nos observations.

Nous insistons sur cette manière bien simple de procéder, parce qu'on ne saurait déduire rien de sérieux sur la distribution des végétaux, si l'on n'avait seulement à sa disposition que des listes de plantes récoltées en herborisation.

Une espèce représentée sur une même surface par mille individus n'y pourrait être distinguée d'une autre espèce qui ne serait représentée sur cette même surface que par un seul échantillon. Les indications générales et toujours plus ou moins vagues des flores sont également insuffisantes.

Pour faire des études sur la distribution des végétaux, il est essentiel de noter les conditions physiques du milieu et la *fréquence relative* des espèces.

Au sujet spécial de nos observations comparatives sur la Scandinavie, les Alpes et les Pyrénées, on trouvera les résultats de nos observations dans les *Annales des sciences naturelles* (1).

M. Van Tieghem fait la communication suivante :

SUR LA FERMENTATION DE LA CELLULOSE, par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Le 18 mars 1850, Mitscherlich annonçait à l'Académie de Berlin que la cellulose fermente. L'expérience est fort simple. On met dans l'eau des tranches de pomme de terre. Après quelques jours, si les circonstances et notamment la température sont favorables, les cellules du parenchyme se désagrègent d'abord, puis se dénudent; la cellulose qui les unissait et les recouvrait a disparu; l'amidon est tombé au fond avec les débris du protoplasma. On filtre, et dans le liquide on introduit des tranches nouvelles : elles se désagrègent plus vite que les premières; et l'on peut recommencer souvent, car à chaque fois le ferment se multiplie. Le liquide actif ne contient trace d'aucun Champignon, mais il est tout rempli de Vibrions, et Mitscherlich ajoute : « Il se peut que ces Vibrions soient, ici aussi, l'agent du phénomène (1). »

---

(1) *Observations sur les modifications des végétaux suivant les conditions physiques du milieu*, t. VII, 6ᵉ série, 1879, p. 93.

En 1865, au cours de ses recherches sur les laticifères, pendant qu'il isolait ces organes par la macération des tissus qui les renferment, M. Trécul a découvert autour et à l'intérieur de ces tubes, autour et à l'intérieur des cellules du parenchyme environnant, des corpuscules amylifères qu'il a nommés *Amylobacter* et dont il a distingué trois genres d'après leur forme, qui est en cylindre (*Amylobacter* vrai), en fuseau (*Clostridium*), ou en têtard (*Urocephalum*). Suivant lui, ces corps naissent, tous à la fois et spontanément, dans les laticifères et les cellules closes, par une transformation directe du protoplasma (2).

Il y a près de deux ans (3), j'ai montré à la Société que loin de constituer trois genres distincts, les *Amylobacter* de M. Trécul ne sont autre chose que l'un des états successifs d'une seule et même espèce appartenant au genre *Bacillus* de la famille des Bactéries, dont j'ai suivi le développement depuis une spore primitive jusqu'aux spores nouvelles, et que j'ai appelée *Bacillus Amylobacter*. Avant de parvenir à sa phase amylacée, pendant qu'il est encore en voie d'allongement et de division, ce Bacille peut pénétrer dans la cavité des cellules en en traversant la membrane; j'ai assisté à cette pénétration, qui ne surprendra personne tout à l'heure. Là il continue d'abord à s'allonger et à se diviser; puis les nombreux articles ainsi produits et isolés se chargent d'amidon, tous à la fois et par une nutrition indépendante. En sorte que si, à l'exemple de M. Trécul, on ne les recherche que par les réactifs iodés, ils doivent paraître nés sur place, simultanément et spontanément. Du même coup j'ai ainsi expliqué très-simplement les faits observés par M. Trécul, et écarté un argument en faveur de la génération spontanée auquel personne jusqu'alors n'avait répondu.

En même temps j'ai montré que ce Bacille est anaérobie, et qu'il possède la propriété remarquable de dissoudre la cellulose et de la faire fermenter avec dégagement de gaz. Qui s'étonnera maintenant s'il perce çà et là la membrane d'une cellule pour aller poursuivre et terminer son développement dans sa cavité? L'*Amylobacter* est le ferment figuré de la cellulose. C'est lui le Vibrion, que Mitscherlich a vu pulluler dans le liquide et qu'avec raison il a supposé « devoir être, ici aussi, le principe actif ».

---

(1) *Monatsberichte der Berliner Akademie*, 18 mars 1850.

(2) *Comptes rendus*, 1865, t. LXI, p. 156 et p. 436. — *Ibid.* 1867, t. LXV, p. 513.

(3) *Bulletin de la Société botanique*, séance du 23 mars 1877.

Ainsi se sont trouvées rattachées l'une à l'autre, comme exprimant deux aspects différents d'un seul et même phénomène, l'expérience de Mitscherlich et l'observation de M. Trécul (1).

J'ai poursuivi ces recherches. Parmi les résultats nouveaux que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société, il en est plusieurs qui, intéressant la définition même du sujet, doivent nous occuper tout d'abord.

Toutes les membranes des cellules végétales sont-elles indifféremment attaquées par l'*Amylobacter?* En aucune façon. A vrai dire, je ne connais qu'un seul état où toutes les cellules de toutes les plantes aient leurs membranes, si épaissies qu'elles puissent être, également dissoutes par lui : c'est l'état d'embryon (2). Dès que la plante, en se développant, a spécialisé et solidifié ses tissus, on y remarque de profondes différences. Pour les apprécier, la méthode la plus sûre est de placer dans l'eau en vase clos, et à l'étuve vers 30 à 35 degrés, le tissu à essayer découpé en tranches minces, avec un fragment d'un tissu très altérable quelconque et des spores d'*Amylobacter*. Celui-ci se développe toujours tout d'abord aux dépens du tissu altérable et pullule dans le liquide; mais, selon les cas, il désagrège ou laisse intact le tissu essayé. Pour éviter autant que possible l'intrusion dans ces cultures d'organismes différents apportés par l'eau, l'air, le vase ou les tissus, lesquels, en nuisant à l'*Amylobacter*, pourraient fausser le résultat, on utilise la propriété de résister à la température de 100 degrés que les spores d'*Amylobacter* partagent avec celles de quelques autres

---

(1) La cellulose étant une des substances les plus insolubles que l'on connaisse, ces premières recherches nous ont introduit dans un ordre général de phénomènes peu exploré jusque-là : la fermentation des matières insolubles produites par les êtres vivants. Question plus complexe encore que celle des fermentations ordinaires, puisque le ferment doit exécuter ici un double travail : transformer d'abord la matière insoluble en une substance soluble, en un mot la digérer; puis décomposer, faire fermenter cette substance soluble. Le *B. Amylobacter*, par exemple, digère d'abord la cellulose, comme l'embryon du Blé, ou mieux du Caféier et du Dattier digère à la germination la cellulose accumulée pour lui dans l'albumen; mais ensuite il fait fermenter le principe soluble obtenu, ce que ne fait pas cet embryon qui se l'assimile en entier. Jusqu'à quel point ces deux phases du phénomène, la digestion et la fermentation proprement dite, accomplies successivement par le même organisme, sont-elles distinctes dans le temps et peuvent-elles être isolées? Jusqu'à quel point la première peut-elle être rattachée à la sécrétion d'une diastase? Ce sont des questions sur lesquelles nous aurons à revenir plusieurs fois dans cette longue suite de recherches qui m'occupent activement. Tenons-nous-en aujourd'hui à la cellulose et à l'*Amylobacter*.

(2) Précédée d'un gonflement considérable, la dissolution attaque d'abord la lamelle moyenne qui unit les cellules en tissu; puis, dans chacune des cellules ainsi dissociées, elle s'opère progressivement de dedans en dehors. La marche de ce phénomène sera décrite en détail dans mon mémoire.

Bacilles; on les sème dans le liquide bouillant qu'on laisse ensuite refroidir à la température de l'étuve. On y gagne à la fois en pureté et en rapidité.

Par cette méthode, ce qui résiste, c'est d'abord toute membrane où, par les progrès de l'âge, la cellulose s'est transformée ou incrustée: cutifiée, par exemple (cuticule) (1), ou subérifiée (liége, périderme, endoderme), ou lignifiée (fibres et vaisseaux du bois, cellules scléreuses), ou minéralisée (cellules à membrane siliceuse ou calcaire). Cependant quand elle est gélifiée (*Ascococcus*, *Nostoc*), la matière gélatineuse peut être dissoute et décomposée par l'*Amylobacter*. Ce qui résiste encore, ce sont plusieurs tissus où la cellulose s'est pourtant conservée pure, comme les fibres du liber (on extrait les fibres textiles par le rouissage, c'est-à-dire par l'action en grand des *Amylobacter*), comme les laticifères (on les sépare par la macération, qui est encore l'œuvre des *Amylobacter*), comme la moelle des tiges à partir d'un certain âge, etc. Ce qui est dissous, au contraire, dans une plante phanérogame aérienne, outre l'embryon, l'albumen et les jeunes extrémités des tiges et des racines qui disparaissent en entier, c'est le parenchyme séveux de l'écorce, de la moelle jeune, des feuilles, des fleurs et des fruits; ce sont les divers éléments du bois mou, du liber mou et du cambium; c'est le parenchyme de réserve des tubercules, rhizomes et bulbes, etc. Mais il n'en est plus de même dans les Phanérogames aquatiques submergées; ici la cellulose de tous les éléments de la tige et des feuilles résiste aux *Amylobacter*, et c'est là, pour cette sorte de plantes, une nécessité d'existence. Parmi les Cryptogames, il en est de même des Characées et des Algues, et l'*Amylobacter*, qui est une Algue, en donne un frappant exemple. La cellulose des Champignons demeure aussi le plus souvent inaltérée; cependant elle est dissoute dans les tissus de réserve des sclérotes. Celle des Mousses, des Sphaignes, des Hépatiques et des Lycopodes, celle des feuilles des Fougères, résiste, tandis que le parenchyme du rhizome des Fougères et de la tige des Prêles est dissous.

Au point de vue de la digestibilité par l'*Amylobacter*, il y a donc, comme on voit, de grandes différences dans une même plante suivant les tissus, dans un même tissu suivant les plantes. Sous ce rapport, il y a cellulose et cellulose, comme M. Fremy l'a montré depuis longtemps par l'action de divers réactifs, auxquels il convient désormais d'ajouter l'*Amylobacter*. Par là le sujet de ce travail se trouve mieux défini, restreint qu'il est maintenant à la cellulose digestible. Mais, en outre, il découle de ces résultats deux applications que je ne puis qu'indiquer ici: l'une physiologique, relative aux divers degrés de digestibilité de la cellulose des différents végétaux pour l'homme et pour les animaux, degrés dont l'*Amylobacter* donne peut-être la mesure; l'autre paléontologique, relative aux chances inégales de fossilisation dans l'eau que présentent les diverses plantes suivant leur nature, chances qui, toutes choses égales d'ailleurs, sont d'autant plus grandes que la cellulose résiste mieux à l'*Amylobacter* et que l'eau est moins propre à son développement.

---

(1) M. Brongniart a isolé la cuticule en faisant macérer des feuilles de Chou, c'est-à-dire, on le sait maintenant, en les livrant en proie aux *Amylobacter*.

Quelle est maintenant l'action de ce Bacille sur les matières insolubles qui sont contenues dans les cellules dont il a dissous la membrane? Prenons pour exemple une cellule de réserve placée dans l'eau à l'état de vie latente, et renfermant des substances albuminoïdes insolubles avec de la matière grasse ou avec des grains d'amidon. L'*Amylobacter* ne touche, ni aux grains d'amidon (on les retire des tissus amylacés par fermentation, c'est-à-dire après l'action des *Amylobacter*), ni à la matière grasse, ni aux substances albuminoïdes. Il laisse donc le corps de la cellule inaltéré dans sa forme et dans sa structure; il le dénude, et voilà tout (1).

Dans les cultures d'*Amylobacter*, on ne peut donc pas, comme aliment carboné, substituer à la cellulose l'amidon en grains, ni la matière grasse, et il faudra également fournir l'aliment azoté à l'état de dissolution. Mais l'amidon soluble convient parfaitement; en y ajoutant des nitrates et des sels minéraux, on réalise un milieu artificiel où l'*Amylobacter* se développe aux dépens de l'amidon, qu'il fait fermenter avec dégagement de gaz. On obtient le même résultat avec la dextrine, la glycose et le sucre de Canne. A vrai dire, l'*Amylobacter* transforme d'abord l'amidon soluble en dextrine et la dextrine en glycose; il intervertit d'abord le sucre de Canne par une diastase qui agit en dehors de lui: c'est toujours, en définitive, la glycose qui fermente. Il en est de même quand c'est la cellulose qui fournit à l'*Amylobacter* son aliment carboné; elle est d'abord amenée à l'état de dextrine, puis de glycose, et c'est encore en réalité la glycose qui fermente. Les produits de cette fermentation spéciale et nouvelle de la glycose par le ***Bacillus Amylobacter***, où se ramènent, comme on voit, celles de la cellulose, de l'amidon soluble, de la dextrine et du sucre de Canne, feront l'objet d'un travail spécial. Disons seulement qu'il s'y dégage de l'acide carbonique et de l'hydrogène, et qu'il s'y produit un acide qu'il faut neutraliser par le carbonate de chaux au fur et à mesure qu'il se forme, sous peine de voir l'acidité croissante du milieu empêcher bientôt le développement de l'*Amylobacter*.

---

(1) Mais ce que l'*Amylobacter* est impuissant à faire, d'autres êtres microscopiques ont pouvoir de l'accomplir, comme je le montrerai ultérieurement. Il y a un organisme qui dissout les grains d'amidon; un autre transforme et saponifie la matière grasse; un autre encore attaque et rend solubles les substances albuminoïdes : à chacun son œuvre. Et il faut le concours, simultané ou successif, de ces quatre organismes pour venir à bout d'une cellule de réserve plongée dans l'eau à l'état de vie latente, si elle contient à la fois sous sa membrane de cellulose, des substances albuminoïdes, de la matière grasse et des grains d'amidon. Entre ces quatre êtres, il y a donc, au moins en ce qui concerne la première phase de leur action sur ces quatre sortes de substances, une spécialisation, une division du travail analogue à celle que l'on observe le long du tube digestif d'un animal supérieur. Encore ne sait-on rien, chez les animaux supérieurs, sur le mécanisme de la digestion de la cellulose, ni sur la région du tube digestif où elle s'opère et qui correspond aux *Amylobacter*.

Dans une pareille fermentation de glycose en activité, si l'on introduit quelques tranches minces d'un organe très altérable, d'un Radis, par exemple, le résultat est assez surprenant. Tant qu'il y a du sucre, les tranches de Radis ne sont pas attaquées. Elles, si altérables dans l'eau pure, peuvent se conserver intactes plusieurs semaines durant au sein d'un liquide où pullulent les *Amylobacter*, si dans ce liquide on a mis beaucoup de sucre et si la fermentation est lente. Mais attend-on la fin, ou vient-on à un moment quelconque à enlever le liquide sucré et à le remplacer par de l'eau ordinaire, elles disparaissent en quelques heures. En présence de ces deux matières, le sucre et la cellulose, l'*Amylobavter*, puisant sa nourriture à la source la plus accessible, ne s'attaque d'abord qu'au sucre. Celui-ci épuisé, il porte son effort sur la cellulose, qui exige plus de travail.

Cette expérience va nous permettre de décider si l'*Amylobacter* agit sur la cellulose par l'intermédiaire d'une diastase, qu'il formerait en excès et répandrait au dehors. Car, s'il en est ainsi, cette diastase de cellulose se formera tout aussi bien quand le ferment vit et se développe dans la glycose, de même que la diastase inversive se produit tout aussi bien dans ces conditions, malgré qu'il n'y ait pas de sucre à intervertir; elle s'accumulera même dans le liquide, s'y trouvant sans emploi. De fines tranches de Radis plongées dans une fermentation de glycose en train depuis plusieurs jours, devront donc disparaître, ou tout au moins offrir au microscope quelque marque de dissolution. On vient de voir qu'il n'en est rien. Il ne paraît donc pas qu'il y ait une diastase de cellulose formée en excès par l'*Amylobacter* et agissant à distance en dehors de lui. Comme le montrent d'ailleurs les observations microscopiques, c'est au contact direct de l'*Amylobacter* avec la cellulose que se produit l'action dissolvante du premier corps sur le second. Si l'hypothèse d'une diastase s'offre naturellement à l'esprit pour expliquer cette première phase de la fermentation de la cellulose et en général des matières insolubles produites par les êtres vivants, il faut convenir que, dans ces conditions, elle est difficilement vérifiable.

M. Prillieux présente à ce sujet les observations qui suivent :

CORROSION DE GRAINS DE BLÉ COLORÉS EN ROSE PAR DES BACTÉRIES,

par **M. Ed. PRILLIEUX**.

Les très-intéressantes observations de M. Van Tieghem sur l'altération produite dans les tissus végétaux, et particulièrement sur la décomposition de la cellulose par les *Amylobacter*, donneront, je pense, un intérêt particulier aux observations que j'ai faites sur la désorganisation et la consommation des éléments des grains de Blé par une autre Bactérie appartenant au genre *Micrococcus*, et dont le mode d'action sur les tissus, sur les cellules et sur leur contenu, n'est pas le même que celui des *Amylobacter*.

Il se produit fréquemment dans les cultures des très-nombreuses variétés de Blé de M. Vilmorin une altération particulière de certains grains qui se colorent en rose. M. Vilmorin a eu l'obligeance d'en réunir une certaine quantité appartenant à des variétés diverses, soit à grains durs, soit à grains tendres, et de me les donner pour rechercher la cause de leur singulière coloration.

Je n'entrerai pas ici dans la description détaillée de la structure de ces grains de Blé altérés. On sait que dans un grain de Blé, outre l'embryon, dont le tissu est très-riche en protoplasma, on trouve à la périphérie de l'albumen une couche continue formée d'une seule assise qui ne contient aussi que de la matière azotée, matière que l'on a considérée comme identique au gluten, bien qu'elle ait des propriétés différentes. Le reste du corps de l'albumen est formé de cellules dans lesquelles se trouvent un grand nombre de grains d'amidon de taille différente, les uns grands et lenticulaires, les autres petits et globuleux, englobés dans une masse de gluten transparent et s'étirant en fils.

Dans les grains roses, ce sont les tissus et couches particulièrement riches en matière azotée qui offrent la coloration purpurine la plus intense : d'abord la couche superficielle de l'albumen dite couche à gluten, puis l'embryon tout entier, et surtout dans celui-ci le plérome, qui est plus particulièrement riche en plasma.

A l'intérieur des grains roses, ordinairement près de l'extrémité du sillon, se trouve une cavité irrégulière, plus ou moins grande, entourée d'une zone transparente et contenant le long de ses parois une substance amorphe, trouble, dans laquelle on reconnait, à l'aide de forts grossissements, des nuées de Bactéries globuleuses se rapportant au genre *Micrococcus* (Cohn). Parfois de semblables cavités s'observent aussi sur les côtés du grain, au-dessous de la couche à gluten ; les petites cavités peuvent communiquer avec celle qui occupe le milieu du grain et qui est ordinairement la plus grande.

Ces cavités sont produites par les *Micrococcus* qui, pénétrant de l'extérieur le plus souvent par le sillon, rongent les tissus du grain.

La zone transparente qui entoure la lacune est formée par la portion de l'albumen qui est déjà altérée par l'action des *Micrococcus*, mais n'est pas encore consommée entièrement. Cette zone, qui s'étend entre la cavité peuplée de *Micrococcus* et le tissu encore intact, présente tous les degrés progressifs de l'altération de l'albumen.

Il y a à considérer dans les cellules qui le composent trois éléments : 1° l'amidon, 2° le gluten, qui forment le contenu des cellules, et 3° la paroi même, qui est de la cellulose.

Contrairement à ce que M. Van Tieghem a observé pour les *Amylobacter*, ce n'est pas la cellulose qui est d'abord attaquée, tandis que l'amidon en grains est respecté ; tout au contraire, dans un grain de Blé rose ce sont les grains d'amidon qui sont d'abord rongés : ils sont régulièrement corrodés par l'extérieur ; les petits disparaissent d'abord, les gros diminuent et finissent par être résorbés à leur tour, laissant vide dans le gluten encore inaltéré la place qu'ils occupaient, de telle façon qu'à un certain moment on trouve la cellule remplie d'une masse de gluten creusée de vacuoles dans quelques-unes desquelles on trouve encore çà et là un grain colorable en bleu par l'iode.

L'action désorganisatrice des *Micrococcus* continuant, la matière azotée et la cellulose sont attaquées à leur tour. La masse de gluten se réduit à un petit amas irrégulier, amorphe, qui diminue, tandis que la paroi de cellulose se gélifie et se gonfle en réduisant de plus en plus l'étendue de la cavité cellulaire. Ce gonflement est assez peu régulier, et souvent la paroi se gonfle plus en certains points.

Près de la lacune que bordent les *Micrococcus*, on distingue à peine, au milieu de la masse amorphe formée par les parois cellulaires gonflées et confondues en une couche hyaline, des traces des cavités des cellules. Cette couche gélifiée est incessamment consommée par les Bactéries, et la corrosion s'avance toujours dans la profondeur du tissu de l'albumen en suivant le même mode d'attaque.

M. Bureau fait remarquer que les feuilles des plantes aquatiques se sont conservées dans les dépôts sédimentaires généralement bien : ce qui s'explique par les observations de M. Van Tieghem.

M. Cornu dit avoir observé plusieurs fois un fait qui paraît contraire à l'une des propositions énoncées par M. Van Tieghem. Ce fait consiste dans la production abondante de spores du *B. Amylobacter* dans un milieu sucré : le sucre ne paraîtrait donc pas aussi défavorable qu'il semble le penser à la production des spores, dans certaines conditions du moins.

Pour des expériences relatives à l'absorption des substances colorantes, faites en collaboration avec M. Mer, il a fait bon nombre de cultures dans l'eau, et notamment en se servant d'*Allium Cepa*. Cette plante contient, comme on le sait, une assez forte proportion de sucre. Or le développement était parfois arrêté par le *B. Amylobacter* qui avait envahi les tissus. Les racines étaient frappées de mort et finissaient, en se décomposant, par se réduire à deux membranes concentriques : l'une formée par l'épiderme, l'autre par la couche protectrice renfermant les faisceaux. Dans l'intérieur de ces deux membranes, on observait un nombre considérable de spores. Il y a plus, ces spores, développées également dans la masse du bulbe, qui était bientôt réduit en putrilage, formaient parfois, au fond des bocaux, une sorte de précipité pulvérulent et comme nacré.

M. Van Tieghem répond que l'observation de M. Cornu est au contraire conforme à toutes celles qu'il a faites sur les tissus végétaux les plus divers. Dans un tissu sucré quelconque (Carotte, Betterave, etc.), le *B. Amylobacter* consomme d'abord le sucre, puis la cellulose, et, dans ces conditions, il développe abondamment ses spores. Le sucre tout seul est moins favorable à la production des spores que le sucre avec cellulose.

M. de Seynes demande si le bleuissement du *B. Amylobacter* par l'iode est bien une preuve de la présence de l'amidon. Il rappelle que les parois des thèques, dans beaucoup d'*Ascobolus*, dans les apothécies des Lichens, bleuissent par l'iode, sans qu'on en ait jamais conclu qu'elles étaient composées par de la matière amylacée.

M. Van Tieghem répond que si ces parois ne sont pas constituées par de l'amidon même, elles sont formées par une substance analogue et intermédiaire entre la cellulose et l'amidon.

M. Cornu fait ensuite la communication suivante :

NOTE SUR L'*HYPOCREA ALUTACEA* Pers., par **M. Maxime CORNU**.

L'*Hypocrea alutacea* Pers. est une espèce très-rare en France. MM. Tulasne ne l'ont pas rencontré dans leurs nombreuses excursions au milieu des montagnes. M. Quélet m'a dit qu'il l'avait trouvé un très-petit nombre de fois : Fuckel (*Symbol. Mycol.* p. 185) l'indique comme très rare dans sa région. M. Tulasne, pour l'étudier, dut recevoir des échantillons vivants et frais recueillis à Batheaston par M. C.-E. Broome, le mycologue anglais bien connu par ses nombreux travaux en collaboration avec l'illustre Berkeley et par son extrême obligeance.

Cette plante soulève une difficulté assez malaisée à résoudre. Par sa forme extérieure verticale et dressée, par sa disposition claviforme et les conceptacles qui recouvrent le stroma, on pourrait la considérer comme un *Torrubia ;* mais la forme des spores, l'aspect général, la coloration, la rapprocheraient davantage des *Hypomyces* et de certains *Hypocrea* exotiques. M. Tulasne, qui l'a décrite et figurée (*Carp.* t. III, p. 35, tab. IV, fig. 1-6), la rapproche des *Hypomyces lateritius* Fr. et *Lactifluorum* Schw., et admet que le stroma n'est pas dû au Champignon lui-même, mais en grande partie au substratum sur lequel il se développe. Il pense en effet que le *Clavaria Ligula* Schæff. est envahi par un Champignon qui le déforme notablement, comme cela a lieu pour le *Lactarius deliciosus*, quoique à un moindre degré, et qu'il se couvre aussi d'une fructification ascophore qui lui est étrangère.

La séparation des deux myceliums par l'observation au microscope, déjà fort difficile quand il s'agit du *Lactarius deliciosus* et de son parasite, serait évidemment des plus difficiles et des plus délicates, car ici le tissu de la Clavaire n'est pas spécial comme celui des Lactaires ; il n'est pas muni de ces cellules particulières diversement situées et rayonnantes autour des laticifères assez régulièrement disposés ; il n'y a qu'un mycélium formant un corps solide par la réunion et la soudure de ses filaments, qui sont fort ténus.

Dans une excursion faite aux environs de Pontarlier, l'année dernière, avec nos confrères MM. Roze et Grillet, j'ai rencontré un certain nombre de pieds d'*Hypocrea alutacea*. C'était dans les parties boisées situées non loin du fort de Joux, dans des localités fort riches. L'*Hypocrea* fut immédiatement reconnu, et je priai M. Grillet, qui à ce moment était proche, de vouloir bien m'aider à chercher le *Clavaria Ligula*. L'*Hypocrea* était en belle place, croissant sur des amas épais d'aiguilles de Sapin (*Abies picea*) formant un sol très-propice au développement des Champignons ; le sol était horizontal et n'était pas recouvert de Mousses. Nous avons recueilli une vingtaine d'échantillons d'*Hypocrea* : ils étaient en général isolés et rarement groupés par deux ; beaucoup plus hauts que ceux qui ont été figurés par M. Tulasne, ils avaient de 5 à 7 centimètres. La partie renflée présente des points nombreux orangés ou plutôt couleur de brique. L'analogie avec l'*Hypomyces lateritius* est assez grande, au moins du premier coup d'œil et extérieurement.

Je cherchai avec soin si nous ne trouverions pas quelque Clavaire plus ou moins analogue à notre *Clavaria pistillaris*, dont le *Cl. Ligula* est comme une réduction; nous n'en avons pas trouvé trace, ni cette fois-là, ni dans les excursions suivantes. Faut-il admettre que tous les échantillons de *Clavaria* ont été déformés par le parasite? Cela paraît bien peu probable. Notons en outre qu'en Angleterre, d'où venaient les échantillons de M. Broome, le *Clavaria Ligula* n'existe pas, du moins il n'est pas signalé par M. Cooke dans ses *Bristish Fungi*. et Fries insiste spécialement sur l'absence de cette espèce dans ce pays (*Hym. Europ*. p. 676) : « *Desideratur in Britannia.* »

Pensant que cet *Hypocrea* serait peut-être parasite sur une larve ou sur une Tubéracée, j'ai déraciné la plante avec précaution, en enlevant tout le substratum à une assez grande profondeur et en enlevant ensuite pièce à pièce les aiguilles de Sapin. M. Grillet voulut bien se joindre à moi; malgré nos efforts, nous n'avons rien trouvé.

La rencontre inespérée du *Mitrula cucullata* sur les aiguilles accumulées de l'Épicéa à Fontainebleau avait attiré mon attention sur cette plante qui est décrite et représentée dans le *Carpologia* comme venant dans des conditions semblables; je l'avais déjà cherchée, ainsi que le rare *Xylaria bulbosa*, envoyé aussi d'Angleterre à M. Tulasne par M. Broome.

Peut-être, malgré nos recherches infructueuses, cette espèce est-elle parasite, mais le substratum spécial pourrait avoir disparu à l'époque de la maturité. Cependant il faudrait réellement le prouver; quoi qu'il en soit, je ne pense pas qu'on puisse la regarder comme développée aux dépens du *Clavaria Ligula*.

Doit-elle rester dans le genre *Hypocrea*, ou, comme Fries l'avait placée, doit-elle retourner dans le genre *Cordyceps* ou *Torrubia?* Il y a un certain nombre d'*Hypocrea* exotiques, claviformes de même, et que l'on rencontre sur des substratums divers; il y en a de développés, les uns sur du bois, d'autres sur de l'humus : il semble que, parmi ces espèces, l'*H. alutacea* ne serait pas déplacé. On sait qu'il y a, chez les Hypoxylés, des *Xylaria* parasites sur le bois mort, et d'autres formes qui sont humicoles ou fimicoles. Certaines d'entre elles, ainsi que M. Tulasne le fait remarquer lui-même (*Carp*. II, p. 21), présentent des transitions avec les *Hypocrea*. Le *Xylaria compuncta* (Jungh.) est dans ce cas et se rapproche un peu de notre plante. Les *Torrubia* ou *Cordyceps* sont bien plus franchement parasites sur des végétaux ou des animaux vivants ou récemment morts, et notre plante, par le substratum qu'elle choisit, humus ou produit organique décomposé, s'en éloigne certainement; elle s'en éloigne comme d'ailleurs aussi par les caractères énoncés plus haut (spores et port général). Nous la maintiendrons donc dans le genre *Hypocrea*, et en signalant que, chez les *Xylaria*, il y a déjà des espèces qu'on pourrait vraisemblablement en rapprocher.

SÉANCE DU 14 FÉVRIER 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès de M. Waters, membre de la Société, et fait connaître une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

Joseph Arévalo y Baca, *Catalogus seminum in horto botanico Valentino, anno* 1878 *collectorum.*

R. Braungart, *Geobotanisch-landwirthschaftliche Wanderungen in Böhmen.*

Lecture est donnée de la lettre suivante adressée par M. Malinvaud, bibliothécaire.

J'ai reçu, pour la bibliothèque de la Société, un don aussi important qu'inattendu : la *Partie botanique du Voyage de la corvette l'Astrolabe, exécuté pendant les années* 1826 *à* 1829 *sous le commandement de Dumont d'Urville.* Cet ouvrage, publié à Paris en 1832-1834, se compose de deux volumes grand in-8° de texte, par A. Richard, et d'un bel atlas de 78 planches in-folio, représentant la plupart des espèces nouvelles découvertes pendant ce Voyage autour du monde. Le premier volume de texte comprend un *Essai d'une Flore de la Nouvelle-Zélande,* dans lequel sont décrites 379 espèces; dans le second volume se trouve le *Sertum astrolabianum* (*Description des espèces nouvelles ou peu connues recueillies pendant la circumnavigation de l'Astrolabe*). Cet ouvrage considérable, depuis longtemps épuisé en librairie, est, par le nombre des descriptions originales qu'il renferme et par le nom du savant botaniste qui les a faites, l'un des plus précieux qu'on puisse consulter pour l'étude des plantes exotiques. Il nous est généreusement donné par M. Albert Vendryès, attaché au Ministère de l'Instruction publique. Je saisis cette occasion de signaler à la reconnaissance de la Société les nombreux services que lui a déjà rendus M. Vendryès, soit par ses avis opportuns au sujet des ouvrages utiles pour notre bibliothèque dont le Ministère pouvait disposer en notre faveur, soit par son obligeante intervention pour nous les faire obtenir. — Il appartient à M. le Président de décider sous quelle forme il jugera convenable de faire parvenir à M. Albert Vendryès, au nom de la Société, l'expression de sa vive gratitude.

M. le Président décide qu'une lettre de remercîments sera, à cette occasion, adressée à M. Vendryès.

Il lit ensuite une lettre circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique relative à la prochaine réunion des délégués des Sociétés savantes.

M. Van Tieghem fait la communication suivante :

SUR LES PRÉTENDUS CILS DES BACTÉRIES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

On sait que les Algues de la famille des Bactéries, tantôt se meuvent dans le liquide où elles se développent, tantôt au contraire y demeurent immobiles. Cela dépend sans doute des conditions du milieu, sans qu'on puisse toutefois dire avec quelque précision quelle condition excite et quelle autre empêche le mouvement. Certaines espèces (la plupart des *Micrococcus*, le *Bacillus anthracis*, etc.) ne sont connues qu'à l'état d'immobilité ; d'autres, bien voisines (le *Bacterium Termo*, le *Spirillum volutans*, etc.), sont d'ordinaire à l'état de mouvement ; d'autres enfin (le *Bacillus Amylobacter*, etc.) sont tout aussi fréquemment mobiles que fixes. Chez ces dernières, il arrive très fréquemment que dans une chaîne d'articles se déplaçant au sein du liquide, c'est le premier article seul qui se meut en entraînant tous les autres à sa suite. Ainsi cette motilité du corps, à laquelle on attachait autrefois une grande valeur, que l'on regardait même comme pouvant caractériser l'animal par rapport à la plante et qui a décidé bien des auteurs à placer les Bactéries mobiles parmi les Infusoires, se montre à nous aujourd'hui comme un caractère très variable, et par conséquent d'importance très secondaire.

Il n'en est pas moins intéressant de chercher à quelle cause le mouvement des Bactéries doit être rapporté, quand il existe. C'est toujours, en dernier ressort, à la contractilité du protoplasma qu'il faut s'adresser, bien entendu. Mais cette contractilité peut se manifester de deux manières différentes. Ou bien c'est le protoplasma intérieur à la membrane, le corps protoplasmique de la cellule, qui se contracte tout entier et détermine le mouvement. Ceci n'exclut pas, naturellement, la possibilité pour la membrane de porter à sa surface certains prolongements filiformes de composition chimique ternaire comme elle, et qui suivront passivement les mouvements propres du corps. J'appellerai ***appendice*** un pareil prolongement appartenant à la membrane et, comme elle, passif dans le mouvement.

Ou bien c'est un protoplasma extérieur à la membrane, un prolongement du corps protoplasmique de la cellule à travers la membrane, qui se contracte seul; le corps de la cellule ne fait que suivre passivement le mouvement. J'appellerai, suivant l'usage reçu, *cil vibratile*, ou plus brièvement *cil*, un pareil prolongement du protoplasma, de nature azotée comme lui et actif dans le mouvement.

A priori, l'existence d'une membrane continue de cellulose autour du corps protoplasmique des Bactéries paraît devoir exclure ce second mode de mouvement. C'est à lui cependant que semblent venir prêter appui tous les faits acquis jusqu'ici à la science et que je vais brièvement rappeler.

Des prolongements terminaux ont été en effet observés : par Ehrenberg en 1838, sur son *Ophidomonas jenensis*, qui, d'après M. Cohn, serait un *Spirillum*, et sur son *Bacteriun triloculare*, qui est sans doute un *Bacillus* (1); par M. Cohn en 1872, sur le *Spirillum volutans* (2); par MM. Dallinger et Drysdale en 1875, sur le *Bacterium Termo* (3); par M. Warming en 1876, sur les *Bacterium sulfuratum*, *Vibrio Rugula*, *Spirillum Undula* (4); par M. Koch enfin en 1877, sur divers *Bacterium*, *Bacillus* et *Spirillum* (5). M. Koch a publié pour la première fois de bonnes photographies de ces plantes, faites sur l'état sec, et où les prolongements sont très nettement marqués, et il a donné en même temps un moyen de les mieux voir, qui est de les colorer en brun par une solution aqueuse d'extrait de Campêche.

Comme on le voit par les observations de MM. Warming et Koch, il n'y a ordinairement qu'un seul prolongement à chaque sommet, mais quelquefois il y en a deux ou trois; parfois aussi l'une des extrémités en est dépourvue, tandis que l'autre en a un, ou bien elle en a un pendant que l'autre en a deux ou trois.

De mon côté j'ai observé ces prolongements sur divers *Bacillus*, et notamment sur le *B. Amylobacter*, dont l'étude m'occupe depuis longtemps. Immobiles, les articles n'ont pas de prolongements. Mobiles, ils en ont souvent un à chaque extrémité; mais il n'est pas rare d'en voir qui n'en possèdent qu'à un seul bout, et d'autres qui en sont complètement dépourvus. J'aurai à revenir plus loin sur cette observation.

Ainsi l'existence fréquente de ces prolongements terminaux, quand la cellule est mobile, est désormais acquise à la science. Mais sont-ce des *cils*, c'est-à-dire sont-ils des dépendances du protoplasma, de nature azotée et actifs dans le mouvement? Ou bien sont-ce des *appendices*, c'est-à-dire sont-ils des dépendances de la membrane, de nature ternaire et passifs dans le mouvement?

---

(1) *Infusionthierchen*, 1838, p. 76, tab. V, fig. 1 et 2.

(2) Cohn, *Beiträge*, 1872, Bd. I. Heft 2, p. 183.

(3) *Monthly Microscopical Journal*, septembre 1875.

(4) *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn*, 1875, n^os 20-28.

(5) Cohn, *Beiträge*, 1877, Bd. II, Heft 3.

Il ne semble pas qu'aucun des auteurs dont il a été fait mention plus haut se soit seulement posé la question ; tous ont, sans hésiter, considéré ces prolongements comme des cils vibratiles. La chose ayant paru à tous évidente, aucun n'a cherché à la démontrer. Il eût fallu, pour cela, prouver que ces prolongements sont doués de mouvement propre et qu'ils sont de nature protoplasmique. Or, ayant la même réfringence que l'eau, ils ne s'y voient pas ou s'y voient très mal, et les mouvements qu'on y aperçoit, pendant que le corps de la cellule se déplace, peuvent tout aussi bien leur être communiqués par lui. C'est à l'état sec que M. Koch les a observés et photographiés. D'autre part, personne ne s'est occupé de savoir s'ils sont de nature azotée ou non.

La question n'est donc pas résolue. Je me suis proposé de l'étudier en prenant pour objet principal le *Bacillus Amylobacter* observé aux divers phases de son développement.

Considérons un article de ce *Bacillus*, immobile et en voie d'allongement. Il est tout enveloppé d'une gaîne gélatineuse, plus ou moins épaisse suivant les circonstances, qui contourne ses deux sommets sans y former de prolongements ; elle provient de la gélification de la couche externe de la membrane de cellulose. Après s'être allongé, le bâtonnet se divise en deux ; la cloison transversale ne tarde pas à gélifier sa lamelle moyenne, qui se gonfle et sépare les deux articles, en venant rejoindre tout autour la gaîne gélatineuse. A la longue, ce disque gélatineux interposé se distend de plus en plus, puis se dissout en son milieu ; les deux cellules sont alors entièrement libres, et l'étui gélatineux se continue au-dessus de chaque extrémité.

Supposons maintenant qu'il y ait mouvement, et voyons quel changement cette circonstance va introduire dans les phénomènes qui suivent le cloisonnement. Le disque gélatineux se forme encore, mais il ne tarde pas à être étiré de plus en plus par la traction de celui des deux articles qui se meut seul et par la résistance de l'autre, qui est entraîné. Les deux cellules se déplacent alors ensemble, séparées par une distance qui peut devenir plus grande que leur propre longueur, mais rattachées l'une à l'autre par un fil invisible à l'œil. Enfin ce fil se rompt vers son milieu, laissant, à chaque bout des deux articles désormais libres, un prolongement effilé. Si les choses se passaient ainsi à chaque bipartition nouvelle, il est facile de voir que tout article devenu libre aurait un prolongement à chaque extrémité. Mais il arrive aussi de temps en temps que le fil se rompt au voisinage d'un des points d'attache; d'où l'existence d'articles à un seul prolongement et d'articles qui en sont entièrement dépourvus, quoique parfaitement mobiles. Enfin si le lien gélatineux, avant de se rompre en travers, se fend en long, on observera deux ou trois prolongements insérés au même point sur le sommet correspondant.

L'action des réactifs vient confirmer la nature de ces prolongements, telle qu'on peut déjà la déduire du mode de formation que je viens d'exposer.

Ni l'iode, ni les différents principes colorants dérivés de l'aniline, le violet d'aniline par exemple ou la fuchsine, ne colorent ces prolongements, tandis qu'ils teignent très fortement le corps protoplasmique de la cellule qui les porte. M. Koch, qui a fait de son côté cette observation avec les couleurs d'aniline, avec le carmin et l'hématoxyline alunée, constate avec quelque étonnement ce résultat négatif (*loc. cit.* p. 419). Ils ne présentent donc pas les réactions caractéristiques des substances protoplasmiques. Au contraire, la solution aqueuse d'extrait de campêche et le liquide cupro-ammoniacal, qui, dans le *Leuconostoc* par exemple, colorent la matière gélatineuse, la première en brun, la seconde en bleu, colorent de la même manière les prolongements en question, ainsi que l'étui gélatineux où ils s'attachent. Ils offrent donc les réactions du principe ternaire dextrinique qui provient de la transformation de la cellulose.

Pour toutes ces raisons, je crois donc devoir considérer les prolongements terminaux observés par moi sur les divers *Bacillus*, et notamment sur le *Bacillus Amylobacter*, et en même temps ceux qui ont été signalés par divers auteurs dans les autres genres de Bactéries, non comme des cils vibratiles de nature protoplasmique et doués d'une motilité propre, mais comme des appendices gélatineux de nature ternaire, entièrement passifs dans le mouvement. Ils sont des dépendances, non du corps protoplasmique de la cellule, mais de sa membrane, dont ils continuent la gaîne gélatineuse; on peut les comparer à ces appendices gélatineux que les spores des vrais *Sordaria* portent à côté du pore germinatif et au bout de la queue. J'attribue donc ici le mouvement de la cellule à la contraction de son corps protoplasmique tout entier. Pour qui a observé attentivement le déplacement de ces chaînes de *Bacillus* dont il a été question plus haut, formées de plusieurs articles dont le premier seul se meut en remorquant les autres, la chose paraît certaine, tant est frappante la différence d'allure entre ce premier article souple, qui se déforme sans cesse, et les autres, rigides, qui se balancent tout d'une pièce à sa suite. Si la première cellule était mue par un cil, elle offrirait le même aspect que les autres. Comme preuve dernière et qui semble décisive, je rappellerai enfin l'observation mentionnée tout à l'heure, où des articles d'*Amylobacter* en mouvement très actif se sont montrés, après leur dessiccation, entièrement dépourvus de prolongement terminal.

Il n'en est pas moins vrai qu'entre l'existence de ces appendices inertes et la motilité des cellules qui les portent, il y a une relation de cause à effet. Mais cette relation a lieu précisément en sens inverse de ce qui est admis. C'est le mouvement qui précède la formation de l'appendice et qui la détermine ; l'appendice est l'effet, non la cause du mouvement. Aussi, cet effet n'étant pas nécessaire, l'appendice peut-il manquer.

Si les remarques qui précèdent offrent quelque intérêt, c'est surtout au point de vue de la place qui revient à la famille des Bactéries dans le Système naturel. On sait que, dès l'année 1872, M. Cohn a très judicieusement fait ressortir non-seulement les ressemblances générales de la famille des Bactéries avec celle des Phycochromacées, mais encore les affinités spéciales de chacun de ses genres avec les genres correspondants de la famille voisine. J'ai pu récemment, en faisant connaître à la Société les caractères du *Leuconostoc* (*Ascococcus mesenteroides* Cienk.) qui constitue ce qu'on appelle la *gomme de sucrerie*, apporter un élément de plus à cette comparaison et à ce groupement parallèle ; le *Leuconostoc* est en effet un *Nostoc* à cellules plus petites et incolores.

Or la découverte de ces prolongements, si on les considère comme des cils, et par suite l'existence générale du mouvement ciliaire dans les cellules qui composent le corps végétatif des Bactéries, viennent singulièrement troubler ce voisinage. Aucune Phycochromacée, en effet, ne possède de cils vibratiles sur les cellulles qui composent son corps végétatif ; le mouvement, quand il s'y manifeste, est toujours dû à la contraction totale du corps protoplasmique de la cellule. Par là les Bactéries s'éloigneraient donc assez profondément des Phycochromacées, à qui elles ressemblent par tant d'autres caractères, pour se rapprocher des Monades, et par elles, des Infusoires flagellés. L'union renaît plus intime, au contraire, si, comme je crois l'avoir établi, les prolongements en question sont des appendices inertes, et non des cils vibratiles.

M. Cornu demande ensuite la parole :

Les raisons qui viennent d'être données contre le mouvement des Bactéries, en tant que produit par des organes propulseurs ciliaires, peuvent être combattues par une comparaison tirée du groupe des Oscillariées, comparaison qu'invoque M. Van Tieghem.

L'analogie des Oscillariées avec les Bactéries est évidente ; il est certain aussi que chez les premières, dans certains cas, nombreux d'ailleurs et bien souvent étudiés, il est impossible d'attribuer le mouvement à autre chose qu'à un protoplasma diversement contracté. En dehors des Oscillaires, très connues, on peut citer la forme reproductrice mobile si bien étudiée par MM. Bornet et Thuret, et qui a reçu le nom d'*hormogonies*. Je saisis cette occasion pour rappeler qu'aux conférences de Cryptogamie au Muséum, j'ai pu, dans nombre de genres, les faire voir à plusieurs de nos confrères au souvenir desquels je fais appel aujourd'hui. Les hormogonies n'ont pas de cils. Le curieux *Spirulina*, que j'ai rencontré aux environs de Montmorency, n'en a pas non plus, et il présente de grandes analogies avec les *Vibrio* proprement dits. Ceci semble donc confirmer l'opinion qui vient d'être émise.

Mais on peut ajouter des faits contraires. Les figures données par M. le Dr Koch, et qui sont des photographies, donnent des cils une représentation qui rappelle singulièrement les cils des anthérozoïdes des Mousses par exemple, qu'on a laissés sécher sur une lamelle de verre : pour ces derniers, c'est la manière la plus facile de les voir, et ils prennent une disposition spéciale en se desséchant, sous l'influence de leurs derniers mouvements, disposition qui paraît peu compatible avec l'hypothèse d'une traînée de mucilage.

M. Warming, dans son mémoire sur les Bactéries des côtes de Danemark, a représenté (texte danois), dans plusieurs planches, des Bactéries avec des cils ; il a figuré ces cils en mouvement, et même *plusieurs cils* à certaines extrémités : quoique cela soit un peu vague dans ma mémoire aujourd'hui, je me rappelle nettement ce point précis. Nous avons parlé plusieurs fois des Bactéries, nous en avons examiné ensemble au laboratoire du Muséum, et il me semblait considérer leur mouvement comme d'origine ciliaire (1), et les cils comme particulièrement visibles, quand la Bactérie s'arrête ou pivote par l'une de ses extrémités.

Mais s'il y a des Oscillariées dépourvues d'organes ciliaires, il y a des genres qui en sont pourvus. On peut citer les *Anabaina* et *Cylindrospermum*, un bon nombre d'*Oscillaria* et de *Phormidium*, notamment l'espèce si commune le long des murs humides, que nous appelons *Ph. vulgare* et qui n'est peut-être que l'*Osc. urbica*. Ces espèces portent à leur extrémité des touffes de filaments hyalins très ténus et qui possèdent un *mouvement propre*, que plusieurs de nos confrères ont pu constater au laboratoire du Muséum, mouvement qui est très lent et spécial pour chaque cil ténu, mouvement individuel de flexion alternative. M. Bornet, interrogé sur ces organes, a été très-perplexe ; il pense avec nous qu'ils ne sont pas des parasites fixés sur la plante, en un point unique de laquelle ils se montrent toujours.

Ainsi donc la présence de cils véritables ne rompra pas l'analogie qui existe entre les Oscillaires et les Bactéries ; leur rôle paraît probable d'après les figures publiées par les différents auteurs.

---

(1) *Note ajoutée après la séance.* — En me reportant au compte rendu du mémoire danois, publié ensuite en français par l'auteur, j'ai pu me convaincre que, bien qu'il ait constaté des cils dans la plupart des formes des Bactéries, M. Warming est très-peu affirmatif sur leur rôle propulseur, qu'il révoque même en doute.

M. Van Tieghem répond :

Pour ce qui est de la famille des Bactéries, c'est-à-dire de l'objet essentiel de ma communication, M. Cornu, qui avoue n'avoir point observé lui-même les prolongements en question, se borne à m'opposer des objections tirées des photographies de M. Koch, et des figures de M. Warming que j'ai citées plus haut.

Dans les premières, les prolongements sont quelquefois, pas toujours, enroulés sur eux-mêmes, tortillés, disposition que M. Cornu affirme avoir été prise *sous l'influence de leurs derniers mouvements*. Quand cela serait, où est la preuve que ces mouvements soient propres et non communiqués ? Toute la question est pourtant là. Mais il ne faut pas oublier que les photographies de M. Koch ont été faites sur l'état sec, et que ce tortillement s'explique probablement par une contraction inégale pendant la dessiccation. On ne peut donc en aucune façon l'invoquer comme une preuve du mouvement propre à l'état vivant.

Je relève aussi l'expression *traînée de mucilage* employée par M. Cornu, comme ne rendant pas du tout le véritable aspect de ces prolongements. Ce sont des filets très déliés qui, bien que formés de cellulose gélifiée, n'en ont pas moins une assez grande résistance et un contour très ferme.

Dans le travail de M. Warming, certaines figures se rapportent à diverses Monades et sortent de notre sujet, d'autres à des Bactéries. Dans quelques-unes de ces dernières, des lignes ponctuées indiquent en effet le déplacement des appendices observé par l'auteur. Mais si c'est le corps qui se contracte pour se mouvoir, il est bien certain que les appendices qu'il porte oscilleront aussi et même avec une amplitude plus grande. Sur certaines Bactéries, M. Warming figure en effet plusieurs prolongements groupés au même sommet. Mais, comme je l'ai dit tout à l'heure, cette pluralité peut provenir ici, comme dans les appendices gélatineux des spores de certaines Sphériacées, d'une scission longitudinale pendant l'étirement. Au sujet du mouvement propre de ces prolongements, M. Warming est d'ailleurs bien loin d'être affirmatif.

Passons maintenant aux Phycochromacées, et aux objections que M. Cornu adresse à la brève remarque relative à l'absence de cils vibratiles dans cette famille, par laquelle j'ai terminé ma communication.

Dans le *Phormidium vulgare* et les autres Oscillaires qui se comportent de la même façon, le sommet du thalle porte une touffe de prolongements très ténus, et pendant que cette extrémité se contracte et oscille d'un mouvement propre qui n'est contesté ici par personne, ces prolongements se déplacent et se meuvent aussi : voilà le fait. En leur attribuant, à eux aussi, une motilité propre, il est clair que M. Cornu fait une hypothèse inutile. Car, supposons-les passifs ; il est évident que l'extrémité mobile du thalle va communiquer son mouvement aux divers prolongements qu'elle porte, et de telle façon qu'à un moment donné ils se trouveront dans des phases différentes de leur oscillation, et par conséquent posséderont l'un par rapport à l'autre un mouvement relatif. L'existence de ce mouvement relatif ne prouve donc nullement qu'ils jouissent d'une motilité propre, qu'ils sont des cils vibratiles. Ils se comportent bien plutôt comme des appendices inertes. Le cas du *Cylindrospermum*, cité aussi par M. Cornu, où, le sommet du thalle étant devenu immobile, puisqu'il est occupé par une spore, les prolongements qu'il porte ont en même temps cessé de se mouvoir, me semble une preuve de plus à l'appui de cette opinion.

M. Cornu sait-il si ces prolongements sont azotés, de la nature du protoplasma, comme sont tous les cils vibratiles, ou seulement ternaires, de la nature de la membrane?

M. Cornu s'étonne que M. Van Tieghem conteste l'analogie des Bactéries agiles avec les hormogonies, qui sont certainement une forme homologue. Les *Oscillaria* peuvent se segmenter directement en fragments agiles, qui ne sont autre chose que des hormogonies, comme les *Leptothrix* donnent des Bactéries ; cette division hormogonique des Oscillaires n'était pas encore signalée en 1877, et des dessins en ont été montrés alors à M. Bornet : M. Cornu la signale en passant.

Dans les *Oscillaria* et les *Cylindrospermum*, c'est le thalle lui-même, qui se confond d'ailleurs entièrement avec les filaments reproducteurs (*ils le sont tous*), qui porte des cils.

Quant à l'emploi des couleurs d'aniline comme permettant de caractériser les substances azotées par rapport au mucilage, des études spéciales sur un grand nombre de ces matières colorantes ont montré à M. Cornu une différence d'action très importante sur ce point, et il formule les plus expresses réserves.

M. Roze dit qu'il lui paraît impossible de voir les cils vibratiles colorés avec des réactifs, à cause de leur extrême petitesse ; il cite à ce sujet les anthérozoïdes.

M. Van Tieghem répond :

D'après M. Roze, les cils vibratiles ne se colorent pas avec les réactifs. Comme les prolongements des articles des Bactéries dont il est question dans mon travail se colorent très nettement en brun par l'extrait de campêche, ainsi que je l'ai observé après M. Koch, et faiblement en bleu par le liquide cupro-ammoniacal, M. Roze doit admettre avec moi que ce ne sont pas des cils vibratiles.

M. Roze dépose sur le bureau le mémoire suivant :

DIAGNOSES NOUVELLES DE QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES DE CHAMPIGNONS,

par **M. L. QUÉLET**.

PREMIÈRE PARTIE.

Amanita leiocephala DC. est une forme d'*ovoidea* dont l'anneau fugace, ou oblitéré sous l'influence d'une température sèche, ne forme, au bord du chapeau et sur le stipe, que de légers flocons blancs. Cette prétendue espèce a pu donner aussi naissance à *Volvaria regia* (récemment omis par Fries), par la *couleur rosée fugitive* des lamelles observée par M. Boudier sur de jeunes spécimens, près de Menton (nov. 1877).

Lepiota echinata Roth. — Le voile *floconneux* et olive bistré, les lamelles pourpres *pâlissantes*, la spore olivâtre et *diaphane*, et l'odeur de beaucoup de *Lepiota* (*Friesii*, *hematosperma*, *cristata*, etc.), montrent que cette curieuse espèce a sa place naturelle près du *Lepiota seminuda*, non loin de son ancien voisin *Ps. hematosperma* (Bull). — *Champ. Jura et Vosg.* III, pl. I, fig. 3, et Note *Bull. Soc. bot.* 1876, p. 145).

Lepiota serena Fr. — Blanc et fragile. Stipe fistuleux, grêle, élancé (0^m,05-6), *glabre*, blanc puis grisâtre ; base ovalaire. Anneau médian, entier, membraneux, mince, finement crénelé, glabre, retroussé et caduc. Chapeau mince, *campanulé* puis étalé (0^m,02-3), glabre puis soyeux et striolé au bord. Lamelles libres, assez serrées, ventrues. Spore (0^{mm},01) ellipsoïde, biocellée.

Automne. — En fascicules sur l'humus des vergers ; sur la tannée avec *L. Cepæstipes.*

Tricholoma inamœnum Fr. — Stipe fibro-charnu, long, grêle, pruineux et villeux, blanc. Chapeau charnu, convexe mamelonné (0^m,03-5), sec, glabrescent, d'un blanc-crème sale, à la fin gercé-aréolé et ocracé grisâtre. Chair ferme, épaisse au centre, blanche, à odeur des *T. sulfureum* et *Bufonium.* Lamelles fortement *émarginées* et *uncinées*, planes, larges, épaisses, *espacées* et *blanches*. Spore (0^{mm},01) pruniforme, courte, ocellée.

Été. — En troupe dans les forêts de Sapins du Jura. — Très voisin des *T. sulfureum* et *Bufonium*, dont il ne paraît être qu'une variété et dont il doit partager les qualités suspectes.

Tricholoma arcuatum Bull. (**cognatum** Fr.). — Stipe fibro-charnu et mou, fibrilleux, blanc ocracé, concolore. Chapeau charnu, convexe, (0^m,05-8), mou, café au lait, argileux. Chair *humide argileuse*. Lamelles *larges*, assez espacées, émarginées et décurrentes par un filet, *ocre bistré* ou concolores. Spore (0^{mm},01) pruniforme, aculéolée.

Printemps et été. — Pâturages montagneux du Jura. — Cette espèce ne peut être le *T. arcuatum* Fr. dont les lamelles sont blanches « *candidæ* » (*Mon. Hym.*), tandis que celles des figures de Bulliard sont ocracées.

Tricholoma oreinum Fr. — Stipe fibro-charnu, rigide, assez grêle, pruineux au sommet, blanc ; base semi-bulbeuse. Chapeau charnu, convexe, orbiculaire (0^m,03-5), glabre, sec, bistré clair ou un peu cendré. Chair légère blanche et douce. Lamelles élégamment émarginées, uncinées, serrées, minces et blanches. Spore (0^{mm},008) pruniforme, aculéolée.

Été. — En troupe dans les forêts et les pâturages du haut Jura. — Comestible. Trop voisin de *T. humile.*

Clitocybe tuba Fr. — Stipe creux à la fin, tenace, glabre et blanc. Chapeau mince, convexe ombiliqué (0^m,05), uni, glabre, blanc hyalin blanchissant. Lamelles horizontales, *longuement décurrentes*, serrées, blanches passant au blanc-crème. Spore ovoïde (0^{mm},008), pointillée.

Été-automne. — En cercle dans les sapinières du Jura.

Clitocybe gallinacea Scop. — Stipe plein, tenace, *incurvé*, *strié*, farineux et blanc. Chapeau convexe puis déprimé (0^m,015), pruineux, hygrophane, blanchissant par le sec. Chair mince, blanche, *amarescente*. Lamelles minces, adnées à peine décurrentes, peu serrées, blanches. Spore ovoïde pruniforme (0^{mm},006), subtilement aculéolée.

Fin automne. — Dans les vieilles souches (Saule) des forêts des collines du Jura.

Collybia nummularia Lam. ? — Stipe fistuleux, très grêle, courbé, tenace, glabre, blanchâtre ou bistré à la base. Chapeau orbiculaire, convexe plan (0^m,01-2), mince, *hygrophane*, blanchâtre *blanchissant*, avec une *tache ombilicale fauve clair*. Lamelles sinuées-libres, étroites, finement denticulées et blanches. Spore (0^{mm},007) ovoïde-allongée.

Été. — En troupe sur les troncs moussus (Chêne).

Collybia clusilis Fr. — Stipe fistuleux, grêle, tendre, satiné, paille grisonnant, cotonneux et blanc à la base. Chapeau hémisphérique ombiliqué (0^m02-3), soyeux, hygrophane, gris ocracé pâlissant ; marge arrondie et striolée. Chair blanchâtre, inodore. Lamelles adnées, espacées, *très-larges*, *semi-circulaires*, blanc-crème. Spore (0^{mm},008) ovoïde, ocellée.

Automne. — En troupe dans les bruyères sablonneuses des Vosges.

Collybia acervata Fr. — N'est que la variété cespiteuse des Conifères, de *Marasmius erythropus*. P. A. et S. ne séparaient pas non plus ces deux formes.

Omphalia ventosa Fr. — Stipe *tubuleux*, fragile, épaissi et cotonneux à la base, glabre, concolore pâlissant. Chapeau submembraneux, infundibuliforme (0^m,03), glabre puis ondulé, flasque, hygrophane, roux incarnat, puis bistré et pâlissant, *luisant;* marge striée. Lamelles très-décurrentes, peu serrées, incarnat blanchâtre. Spore (0^{mm},005) ovoïde.

Été. — En troupe dans les bois de Conifères. — Je l'ai d'abord pris pour une forme luxuriante de *O. pyxidata.*

Omphalia detrusa Fr. — Stipe ferme, plein puis creux, atténué vers le bas, glabre, gris pâlissant. Chapeau peu charnu, convexe ombiliqué (0^m,02-3), glabre, cendré obscur; *marge* souvent ornée de *zones pruineuses gris clair*. Lamelles adnées, à peine décurrentes, assez serrées, bistre clair ou grisâtres. Spore (0^{mm},006) ovoïde-sphérique, aculéolée.

Automne. — Dans les forêts de la plaine. — Aspect d'un *Collybia* hygrophane et peu caractérisé.

Omphalia umbratilis Fr. — Stipe fistuleux, bistre, noir à la base. Chapeau submembraneux, ombiliqué cyathiforme (0^m,01), *strié,* bistre noir, grisonnant. Lamelles décurrentes, gris bistre. Spore pruniforme (0^{mm}, 008), finement aculéolée.

Automne. — En troupe sur les tas de terre des fossés et des chemins. — Trop voisin de *O. rustica.*

Omphalia sphagnicola Berck. — Variété de *Philonotis* ocracée fuligineuse et parsemée de très-fines mèches.

Été. — Dans les tourbières du Jura.

Mycena sudora Fr. — Stipe subfiliforme (0^m,08), *dur,* à peine fistuleux, radicant, glabre et blanc. Chapeau membraneux, campanulé (0^m,02), mamelonné, strié, ridé par le sec, diaphane, *visqueux, blanc de lait.* Lamelles espacées, assez épaisses, adnées, blanches puis incarnat rosé. Spore (0^{mm},015) ovoïde-pruniforme, granuleuse.

Automne. — Sur les souches ou les feuilles mortes des forêts de la plaine.

Pleurotus geogenius DC. ? — Charnu, compacte, en éventail ou demi-entonnoir, oblique (0^m,06-9), recouvert d'une *couche gélatineuse,* gris jaunâtre ou bistré, pruineuse et *veloutée.* Chair ferme, blanche, douce et inodore. Stipe latéral, canaliculé, concolore et velouté. Lamelles décurrentes, *étroites,* serrées, fourchues et blanches. Spore (0^{mm},008) pruniforme allongée.

Été. — Epars au pied des souches dans les forêts des collines jurassiques.

Pleurotus porrigens P. — Sessile et résupiné, puis dilaté latéralement en oreille (0^{m},03-8), tenace, mince, pruineux, tomenteux à la base, blanc éclatant. Chair dure, fragile et blanche. Lamelles décurrentes, souvent ramifiées, serrées, *très-étroites*, blanches puis blanc-crème. Spore *ovoïde-sphérique* (0^{mm},006).

Été-automne. — Sur les souches de Conifères (Vosges).

Pleurotus chioneus P. — Blanc de neige, *latéral* puis *retourné*, orbiculaire-réniforme (0^{m},005), mince, floconneux. Lamelles ténues, serrées, irradiant autour d'un stipe filiforme, *incurvé*, court (1-2^{mm}) puis *oblitéré*. Spore pruniforme (0^{mm},01), très-allongée et blanche.

Automne. — Groupé sur les ramilles dans les forêts de la plaine. — Plus délicat que *A. septicus*, il ressemble à *C. variabilis*.

Volvaria speciosa Fr. — Stipe fibro-charnu, plein, atténué vers le haut, dilaté au sommet, bulbeux, énucléable, striolé; pubescent tomenteux et blanc. Volva membraneuse, molle, villeuse et blanche. Chapeau charnu, campanulé puis aplati et mamelonné (0^{m},15), glutineux, glacé par le sec, gris puis jaunâtre au centre avec la marge unie et *blanc de lait*. Chair molle, soyeuse, satinée dans le stipe, blanc de neige, à odeur vireuse. Lamelles arrondies, écartées, ventrues, incarnat rougeâtre. Spore pruniforme, (0^{mm},015-18), rose fauve.

Été. — Lieux vagues (sciure et houille), Jura. Vénéneux. — Je le regarde comme une variété blanche du *V. pubescens* Schum.

Volvaria media Schum. — Stipe plein, aminci vers le haut, *glabre* et blanc; volva membraneuse, lobée. Chapeau campanulé convexe (0^{m},03-5), visqueux puis glacé et blanc. Chair blanche. Lamelles écartées, ventrues, larges, blanches puis incarnat obscur. Spore (0^{mm},02) ellipsoïde, rosée.

Printemps. — Bois de Saules et de Frênes en Algérie.

Annularia lævis Kr. — Stipe séparable, fistuleux, à moelle floconneuse, atténué vers le haut, striolé, satiné et blanc. Anneau membraneux, soyeux. Chapeau campanulé convexe (0^{m},03-5), *glabre* puis finement *gercé-floconneux*, blanc. Lamelles minces, serrées, molles, libres, d'un *blanc rosé*. Spore pruniforme (0^{mm},01), ocellée et *rosée*.

Été-automne. — Prés et chemins sablonneux. — La Rochelle (G. Bernard). Je n'y vois qu'une forme de *Lepiota naucina* dont la spore et les lamelles sont plus rosées par un climat plus chaud. (*Champ. Jura et Vosg.* I, 35, et *Bull. Soc. bot.* 1876, p. 143.)

Pluteus ephebeus Fr. — Stipe plein, rigide, fibreux, *striolé*, satiné et blanc, renflé, subfloconneux, *gris lilacin* à la base. Chapeau convexe plan (0^{m},05-7), finement *frisé-granulé*, bistre violacé. Lamelles très écartées, ventrues, blanches puis incarnat rosé. Spore (0^{mm},006-8) ellipsoïde-sphérique, ocellée, incarnate.

Été. — Sur l'humus des bois de la plaine. — Intermédiaire entre les *P. umbrosus* et *plautus*.

Entoloma ameides. Berk. — Décrit sous le nom de *turbidus* (*Champ. du Jura*, I, p. 85).

Entoloma turbidum. Fr. — Stipe creux, fissile, tordu, gris argenté. Chapeau campanulé (0m,1), glabre puis fendillé, gris bistre; marge mince, *striée* et *droite*. Lamelles larges, émarginées ou libres, serrées, ondulées et grises. Spore polygone (0mm,01), rose rouillé.

Été. — Dans les prés et les clairières du Jura.

Entoloma costatum. Fr. — Stipe creux, fibrilleux, grisâtre, avec le sommet *floconneux* et blanc. Chapeau convexe, (0m,1), bosselé, glabre, hygrophane, bistre grisonnant. Chair grise puis blanche, à odeur de moisi. Lamelles larges, émarginées, ondulées, paille bistré, ornées de *fines côtes* transversales blanches. Spore polygone arrondie (0mm,012), pourprée.

Automne. — Cespiteux dans les prés humides. — Jura.

Clitopilus mundulus Lasch. — Stipe plein, court, villeux, gris jaunâtre, cotonneux, *filamenteux* et blanc à la base. Chapeau convexe puis cyathiforme (0m,05-8), souvent faiblement mamelonné, mince, *tenace*, grisâtre puis fuligineux et *rayé-tessellé de bistre*; marge festonnée pruineuse et blanche, *tachée de noir* par le froissement ainsi que les lamelles. Chair spongieuse, blanche puis grisâtre-paille, *très-amère;* odeur de fruits. Lamelles étroites, décurrentes, serrées, paille grisâtre puis gris bistré. Spore (0mm,006) ovoïde, incarnate.

Été. — En cercle dans les sapinières des collines vosgiennes. — Me paraît être une variété du *C. Pseudo-Orcella.*

Eccilia carneo-alba With. — Stipe grêle, à peine creux, striolé, satiné et blanc, cotonneux à la base. Chapeau *convexe ombiliqué* (0m,03), mince, villeux, hygrophane, blanc, souvent roussâtre ou bistré au milieu. Lamelles adnées-décurrentes, *ténues*, longtemps blanches puis incarnates. Spore (0mm,012) polygone sphérique.

Été-automne. — Dans les bois humides des environs de Paris.

Nolanea proletaria Fr. — Stipe fistuleux, tendre, fragile, fibrillo-strié, grisâtre. Chapeau campanulé convexe (0m,03-4), membraneux, hygrophane, soyeux, grisâtre, argenté par le sec, *finement velouté* et *brun* au sommet. Lamelles adnées, larges, grisâtres puis incarnat sale. Spore polygone, globuleuse (0mm,01), rosée et ocellée.

Été. — Dans les plantations de Conifères moussues. — Moins élancé et plus large que *pascua.*

Pholiota caperata. P. — Stipe fibro-charnu, fragile, strié fibrilleux, peluché au sommet et souvent muni d'une pellicule volviforme à la base; anneau membraneux, *strié*, distant, souvent oblique et déchiré. Chapeau campanulé convexe (0m,06-8), charnu, variant du jaune-abricot (Secretan) ou nankin mat au citrin-paille lustré, couvert d'un *voile blanc*, farineux-aranéeux et incrusté au sommet, floconneux et caduc sur la marge amincie ridée-sillonnée, et fissile. Chair fragile, humide, blanchâtre, prenant en même temps que le stipe et l'anneau une teinte jonquille. Lamelles uncinées adnées, *dentelées*, jonquille clair puis ocracées. Spore ($0^{mm},015$-$0,02$) pruniforme, lancéolée, ocracée.

Été-automne. — Isolé ou en troupe dans les forêts sablonneuses. — Jura et Vosges. Environs de Paris (E. Roze), dans la Marne (C. Richon). — Paraît très voisin de *P. phalerata*.

Pholiota unicolor Fl. d. — Stipe grêle, allongé, fistuleux, concolore ou brun bistre en bas ; anneau membraneux, *mince*, distant, blanc-jonquille. Chapeau submembraneux, campanulé convexe ($0^{m},01$-2), *mamelonné*, glabre, hygrophane, strié, fauve rouillé pâlissant. Lamelles adnées, ventrues, larges, minces, ocracé clair puis fauve safrané avec un fin liséré blanc. Spore pruniforme ($0^{mm},012$), jaune fauve.

Automne. — En troupe dans les bois de Conifères humides. — Très voisin des formes grêles de *marginata* et de *mycenoides*.

Pholiota tuberculosa Schæff. — Stipe creux, incurvé, fibrillo-floconneux, jaune fauve, *brun* en bas, *bulbeux* et *radicant*. Anneau submembraneux, réfléchi et caduc. Chapeau charnu, convexe ($0^{m},03$-5), *sec*, glabre puis finement peluché, jaune fauve. Lamelles sinuées, émarginées, citrines puis safranées avec la marge denticulée et blanche. Spore ellipsoïde ($0^{mm},008$), fauve.

Été. — En fascicules sur les troncs couchés de la région montagneuse du Jura.

Hebeloma elatum Batsch. — Stipe long *mou*, *tordu*, fibrilleux-villeux, farineux au sommet, blanc puis *bistre*. Chapeau bossu convexe ($0^{m},01$), glutineux, incarnat ocracé, blanchâtre sur la marge. Chair épaisse, tendre, blanche, douce amère et exhalant une forte odeur de Radis et de miel (analogue à celle du *P. radicosa*). Lamelles uncinées, ondulées, incarnat pâle puis bistres. Spore pruniforme ($0^{mm},013$), fauve bistre.

Automne. — Cespiteux dans les bois de Conifères. — Très voisin de *H. crustuliniforme*.

Hebeloma diffractum Fr. — Stipe fusiforme, creux, écailleux-floconneux et blanc. Chapeau convexe ($0^{m},05$-8), chamois clair, aréolé-crevassé par le sec. Chair blanche, à odeur faible de Radis. Lamelles larges, émarginées, blanchâtres puis brun rouillé. Spore pruniforme ($0^{mm},008$), brune.

Printemps. — Cespiteux sous les Pins maritimes. — La Rochelle (G. Bernard).

Inocybe *asterospora. — Stipe plein, ferme, *bulbeux*, muni d'une cuticule séparable, rousse, pubescente et rayée de brun. Chapeau convexe mamelonné ($0^{m},03$-5), fendillé, bistre, rayé de brun, odeur de moisi. Lamelles émarginées, ventrues, *minces*, blanc bistré puis cannelle. Spore globuleuse ($0^{mm},012$), *étoilée-épineuse*, brune.

Été. — Bords des chemins dans les forêts de la plaine. Vosges.

Inocybe Bongardii. Fr. — Stipe allongé, plein, *dur*, fibrilleux-filamenteux, brun pâle. Chapeau peu charnu, campanulé (0^{m},03-5), crevassé et couvert de fibrilles retroussées, brun roux. Chair blanche, prenant à l'air une *teinte pourpre* et exhalant une forte odeur de tonneau moisi. Lamelles émarginées, ventrues, *épaisses*, jaune-crème puis brun rouillé, avec l'*arête denticulée* et *blanche*. Spore pruniforme (0^{mm},013), brune.

Été. — En troupe dans les bois gramineux. — Jura, Vosges, environs de Paris (Boudier).

Inocybe grata Weinm. — Décrit sous le nom de *Bongardii* (*Jura et Vosges*, I, p. 306).

Inocybe capucina Fr. — Décrit sous le nom de *brevis* (*Jura et Vosg.* I, p. 154) (chair blanche et non brune).

Naucoria reducta. Fr. — Stipe fistuleux, flexueux, grêle, atténué vers le haut, jaunâtre puis bistre, pulvérulent au sommet, villeux et blanc à la base. Chapeau membraneux, convexe-plan (0^{m},01-015), à peine mamelonné, lisse puis pulvérulent à la loupe, *strié*, hygrophane, chamois brunissant. Lamelles adnées-sinuées, ocracées rouillées. Spore pruniforme (0^{mm},01), ocracée.

Automne. — Cespiteux dans les forêts marécageuses des Vosges.

Naucoria subglobosa. A. S. — Stipe fistuleux, grêle, rigide, *strié* au sommet, jaune-serin, brunâtre à la base. Chapeau mince, hémisphérique (0^{m},02-3), glabre, humide, jonquille, plus foncé au sommet. Chair fragile, citrine. Lamelles sinuées, espacées, très-larges, arrondies, épaisses, fragiles, jaune-serin puis brunes. Spore en amande (0^{mm}, 01), fauve.

Été-automne. — Dans les bois de Pins des hautes Vosges.

Naucoria pusiola Fr. — Stipe fistuleux, flexueux, pruineux au sommet, citrin-paille, luisant, brunissant à la base. Chapeau hémisphérique (0^{m},01), mince, *visqueux*, citrin pâle. Chair concolore. Lamelles adnées, planes, larges, jaune-paille puis brunes. Spore pruniforme (0^{mm},01-0,012), brune.

Automne. — En troupe dans les pelouses sablonneuses du nord de la France. — Ressemble aux formes naines du *pediades*.

Naucoria siparia Fr. — Stipe plein puis fistuleux, *fragile*, floconneux, brun rouillé, pulvérulent et ocracé au sommet. Chapeau convexe (0^{m},01-02), mince, *humide*, tomenteux-laineux, brun. Lamelles larges, adnées, ocracées, puis brunes avec l'arête floconneuse. Spore (0^{mm},008) pruniforme, fauve.

Été. — Cespiteux dans les bois humides des Vosges. — Plus mou et plus élevé que le *N. erinaceus*, auquel il ressemble.

Galera autochthona Berk. (**Pumila** P. ?). — Stipe fistuleux, subfiliforme, villeux au sommet, *pruineux* et *blanc*, naissant d'une couche farineuse blanche. Chapeau ténu, hémisphérique puis convexe-plan (0m,01), glabre, ocracé blanchissant; marge striolée et *finement floconneuse*. Lamelles adnées-sinuées, crème-ocre puis fauves, avec un fin liséré blanc. Spore pruniforme (0mm,006-8), ocracée.

Été-automne. — En troupe sur l'humus des bois de la plaine.

Psalliota campestris var. **villatica** Brond. — Stipe creux, glabrescent et anneau mou, très épais. Chapeau compacte (0m,1-2), pelucheux, *crevassé*, blanc roux ou brunâtre. Chair ferme, *fétide*, rousse à l'air. Lamelles incarnat grisâtre puis bai bistre. Spore ellipsoïde (0mm,007), ocellée, bistre.

Toute l'année dans les cours, caves, jardins, etc.

Psathyra ammophila Mont. — Stipe blanc, *strié*, *fusiforme* à la base. Chapeau charnu, convexe-hémisphérique puis aplani (0m,02-3), fibrilleux, chamois pâle. Lamelles larges, adnées, décurrentes par filet, grisâtres puis brun noir. Voile cortiniforme fugace. Spore ellipsoïde (0mm,015), pourpre bistre.

Printemps. — A demi enfoui dans le sable des dunes. — La Rochelle (G. Bernard).

Psathyra bifrons Berk. — Stipe tubuleux, fragile, farineux en haut, villeux puis satiné, blanc, souvent violeté. Chapeau campanulé puis étalé (0m,02), hygrophane, bai-purpuracé puis micacé et incarnat; marge *couverte de flocons soyeux et blancs* puis glabre et striée. Lamelles adnées, *purpurines* puis *violet-noir*. Spore ellipsoïde (0mm,015), noir violet.

Été. — Souches pourries et humus des forêts ombragées du Jura. — *Helobius* Kalch. *Ic. Hung*. t. XVII, fig. 4, me paraît être une variété majeure et décolorée.

Psathyrella prona Fr. — Stipe filiforme, glabre, blanc hyalin, pruineux au sommet. Chapeau membraneux, campanulé *hémisphérique* (0m,005-8), hygrophane, strié, *pellucide*, gris bistre, puis *micacé*, incarnat ou gris perle. Lamelles espacées, larges, grises puis noires, avec l'arête parfois rosée. Spore ellipsoïde-allongée (0mm,016), bistre noir.

Été. — Dans les ornières des forêts de la plaine. — Jura.

Cortinarius imbutus Fr. — Stipe fibro-charnu, glabre, blanc, luisant, lilacin pâle au sommet. Cortine blanchâtre et fugace. Chapeau convexe, bossu (0m,03-6), souvent ridé, avec la marge mince et *fimbriée*, d'un blond pâlissant et luisant par le sec. Chair blanchâtre puis concolore, à odeur vireuse, à saveur un peu âcre. Lamelles émarginées-adnées, ondulées, ventrues, violacées puis cannelle. Spore (0mm,01) pruniforme et fauve.

Été-automne. — En troupe dans les forêts de la plaine. — Jura et Vosges.

Cortinarius decumbens P. — Stipe grêle, *creux* à la base, recourbé, farineux au sommet, d'un *blanc brillant*. Cortine satinée et blanche. Chapeau bosselé convexe (0m,03-4), ferme, soyeux, blanc puis ocracé et luisant. Chair blanche, acidule, faiblement amère. Lamelles adnées, ventrues, blanc-crème puis ocracées. Spore pruniforme (0mm,008), citrine.

Automne. — Cespiteux ou en troupe dans les bois de Conifères. — Jura.

Cortinarius tofaceus Fr. — Stipe plein, bulbeux, cotonneux, fauve jaunissant; voile fibrilleux concolore. Chapeau charnu, épais, hémisphérique (0m,1), *cotonneux*, ocracé fauve. Chair molle, *blanche*, à odeur de Radis. Lamelles émarginées, larges, espacées, jaune pâle puis fauve cannelle. Spore (0m,01) ovoïde, picotée et jaune.

Été. — Cespiteux dans les forêts montagneuses du Jura.

Cortinarius turgidus Fr. — Stipe plein, épais, *dur*, bulbeux, strié-*fendillé*, glabre, blanc argenté. Cortine fugace et blanche. Chapeau convexe (0m,1), compacte, pruineux-micacé, blanc teinté d'argileux et brillant; marge soyeuse et blanche. Chair ferme, blanche et sapide. Lamelles serrées, émarginées, étroites, denticulées, blanc bleuâtre puis argile pâle. Spore (0mm, 01) pruniforme, ocracée.

Été. — En troupe dans les forêts de la plaine.

Cortinarius scandens Fr. — Stipe long, fistuleux, flexueux, fibrillo-soyeux, pulvérulent au sommet, citrin pâle *blanchissant*. Chapeau campanulé (0mm,02-3), mamelonné, mince, fauve puis jaune de miel et luisant. Cortine *blanche*. Lamelles adnées uncinées, ténues, jaunâtres puis fauves. Spore pruniforme (0mm,007), jaune fauve.

Automne. — Près des souches, dans les sapinières du Jura.

Cortinarius pholideus A. S. — Stipe plein, renflé à la base, brun bistré, orné de *zones floconneuses brunes*. Chapeau convexe (0m,05), *floconneux-granulé*, brun. Chair violacée, ainsi que le sommet du stipe, puis brunâtre. Lamelles violacées puis cannelle. Spore pruniforme (0mm,008), fauve.

Été-automne. — Dans les forêts arénacées. — Vosges et environs de Paris.

Cortinarius gentilis Fr. — Stipe fibro-charnu, écailleux, concolore et orné d'un ou de plusieurs *bourrelets floconneux* d'un *jaune-jonquille*. Chapeau mince, campanulé *pointu* (0m,02-4), soyeux et fauve roux. Lamelles adnées, épaisses, espacées, cannelle clair. Spore pruniforme (0mm,01), fauve.

Été-automne. — Cespiteux sous les Pins. — Vosges, environs de Paris. (Boudier).

Cortinarius ianthipes Sec. — Stipe grêle, plein, glabre, lilas avec un petit bourrelet floconneux et blanc au sommet, villeux et blanc à la base, *violaçant* et brillant par la dessiccation. Cortine fauve et fugace. Chapeau campanulé mamelonné (0m,01), soyeux, roux fauve avec la marge jaunâtre. Lamelles adnées, lilacines puis brun-olive avec une fine bordure blanche. Spore pruniforme (0mm,008), fauve.

Automne. — Dans la mousse des troncs d'arbres des bois ombragés. — Jura.

Cortinarius latus P. — Stipe épais (0^{m},03), *tendre*, fibrilleux, floconneux au sommet, blanc ou paille avec une cortine annulaire blanchâtre. Chapeau épais, convexe (0^{m},1), glabrescent, *humide*, chamois, bistré au centre. Chair *molle*, douce et blanche. Lamelles émarginées ou adnées, larges, serrées, jaunâtres puis brunes. Spore (0^{mm},009) pruniforme, larmeuse, fauve.

Été. — Cespiteux dans les forêts humides de la région montagneuse du Jura.

M. Bonnet donne lecture de la note qui suit :

NOTE SUR QUELQUES HERBORISATIONS DE FIN DE SAISON AUTOUR D'ALGER,

par **MM. BATTANDIER et TRABUT**.

Les marais voisins de la rade d'Alger ont une flore assez spéciale et ne paraissent pas avoir été suffisamment explorés. Il en est de même du massif de la Mouzaïa et de quelques autres montagnes des environs d'Alger ; aussi croyons-nous devoir donner aujourd'hui le compte rendu de quelques herborisations que nous y avons faites en septembre dernier et qui nous ont procuré quelques espèces nouvelles pour l'Algérie.

Août. — Fort de l'eau.

Nous avons trouvé dans cette herborisation : *Dorycnium gracile* Jord. en fruit, des restes de *Cladium Mariscus*, de *Juncus multiflorus*, etc.

Le *Lippia nodiflora* en fleur.

L'*Ipomœa sagittata* Desf. en fleur et en fruit, et çà et là quelques fleurs remontantes de *Cirsium monspessulanum* L., de *Centaurea Rhopalon* Pomel, et le *Polygala Courcierana* Pomel, dont les tiges grêles atteignent 1^{m},50 de longueur et qui fleurit toute l'année.

Le *Leersia mauritanica* Salzm. et le *Molinia cærulescens*, abondamment fleuris.

Le 14 septembre, nous avons entrepris une grande herborisation dans le massif du Djebel Mouzaïa. A la Chiffa, dans les gorges, nous trouvons abondamment : *Daucus setifolius* Desf., *Centaurea sempervirens* L., *Cephalaria leucantha*, *Argyrolobium Linnæanum*. Un sentier arabe qui part de la petite auberge de Sidi Madani monte en zigzag le long d'un contrefort à pente raide, privé de broussailles, mais couvert de rochers très pittoresques. Nous recommandons la végétation printanière de cette région, où nous avions déjà trouvé l'*Ægilops intermedia* Steud. Au sommet de ce premier mamelon commence la région des petites Saxifrages et du *Viola Munbyana*.

Auprès d'un marabout et dans les pierres de quelques tombes, nous trouvons encore des fleurs de *Gypsophila compressa*.

A partir de ce point, le chemin se dirige vers le djebel à travers un petit bois, puis au revers d'une colline on se trouve en face d'une tribu arabe. Un peu plus loin, le sentier se bifurque. Une des branches se dirige vers le Djebel par la ligne la plus courte ; l'autre, plus intéressante, serpente sous bois dans les flancs de la montagne, à travers une série de vallons et de ruisseaux très-pittoresques.

Nous remarquons de beaux pieds d'*Ilex Aquifolium*, de *Celtis australis*, d'*Acer obtusatum*, de nombreux *Rosa*. Nous y trouvons le *Ranunculus repens* L., le *Petasites fragrans*, le *Senecio giganteus*, des feuilles de *Campanula alata* Desf., des formes particulières de *Mentha rotundifolia*.

Enfin nous arrivons en vue du pic et nous en commençons l'ascension. Nous notons des *Quercus Mirbeckii* de plus de 5 mètres de tour. Cette essence pourrait être bien plus propagée qu'elle ne l'est, si l'on se donnait la peine de la cultiver, ou simplement de la protéger un peu contre les Arabes et leur bétail.

Au sommet du pic, nous y trouvons des buissons rabougris qui nous paraissent formés par l'*Amelanchier vulgaris*. Nous arrachons quelques bulbes d'*Allium Cupani* et *multiflorum*. Ces derniers, cultivés, paraissent devoir différer beaucoup de ceux de la plaine.

Tout près du sommet (1640 mètres), se trouve une koubba rustique dédiée à quelque marabout. Les nombreux débris de gargoulettes, de chandeliers de poterie, etc., qui l'entourent, indiquent la sainteté du pèlerinage.

Nous commençons la descente, assez difficile, en nous dirigeant vers le lac, où nous arrivons après trois heures de marche. Nous trouvons sur notre route des restes de *Cirsium echinatum* L.

Le lac est formé par une dépression de la montagne, en forme de cuvette, dominée d'un côté par un pic latéral de la Mouzaïa et entourée de belles forêts de *Quercus Ballota*. Au fond se trouve le lac, et tout autour un pâturage où nous rencontrons en abondance un *Buffonia* que nous décrivons plus loin et que nous dédions à M. Duval-Jouve. Ce *Buffonia* fleurit au moins tout l'été et tout l'automne, car nous l'avons trouvé abondamment fleuri en juillet et en septembre, avec de nombreux boutons d'âges divers.

Dans le lac nous rencontrons une végétation aquatique très-abondante : *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *P. lucens* *P. pectinatus*, *P. oppositifolius*. Ce dernier est très-abondant dans un petit ruisseau qui prend sa source au-dessous du lac et descend dans une gorge sauvage du côté du camp des Chênes.

Nous revenons par le chemin historique du col de Tenia, en récoltant des formes intéressantes de *Fumana glutinosa*, *Eryngium tricuspida-*

tum Desf., *Centaurea parviflora* Desf. Cette route est assurément la plus avantageuse pour parcourir le Djebel Mouzaïa.

Le 22 septembre, nous trouvons à la Maison-Carrée : *Potamogeton pusillus*, *Mentha aquatica* var., et surtout les restes d'une Graminée reconnue par M. Duval-Jouve pour le *Phalaris arundinacea* (1) non signalé en Algérie. Il est très abondant dans un grand marais situé derrière l'étang Gimbert.

Nous trouvons ensuite dans l'Oued Reghaïa, sous le pont du village, une abondante station de *Caulinia fragilis*, non signalé en Algérie ; plus bas, dans la rivière, de beaux pieds de *Fontinalis antipyretica*, et enfin dans les marais situés à l'embouchure de la rivière :

Le *Naias muricata* Del., non signalé en Algérie. Nous avons plus tard rencontré cette belle espèce dans l'Oued Boudouaou, où elle abonde.

L'*Ipomœa sagittata* Desf., très-abondant en fleurs et en fruits mûrs.

Le *Spartina Duriæi* Parlatore.

Le *Polygonum Hydropiper*, que nous n'avions jamais trouvé près d'Alger.

Le *Diotis candidissima*, en fleur.

Le *Calystegia Soldanella*.

Le *Cynanchum acutum*, en fruit (il fructifie assez rarement dans la Mitidja).

Enfin des échantillons d'*Inula chrysocomoides* Poir., à grandes ligules.

Buffonia Duvaljouvii, nov. sp. — Stipe crassissima *tetrandra monosperma*. Perennis, stirpe aliquoties crassitie digiti, caules firmos numerosos emittenti. Pars quorum subterranea valde verrucosa ; pars epigea autem nodosa, interdum basilaribus foliis multo brevioribus.

Ramis floriferis gracilibus, dichotomis, cymas 1-4-flor. emittentibus, internodis superioribus folio longioribus, pedunculis flores æquantibus.

Foliis subulatis basi vagina magna connatis.

Calyci glabro ebracteato. Sepalis quatuor, exterioribus paulo longioribus, interioribus leviter carinatis, 4-5 millim. longis, 1/2 millim. latis, acutis subpungentibus, tri-quadrinerviis, margine membranaceo cinctis.

Petalis albis, oblongis calyce quarta parte brevioribus.

Filamentis quatuor corollam æquantibus, antheris violaceis. Stylis duobus filamenta subæquantibus.

Calyce fructifero aperto, capsulæ valvis ellipticis longiori, stylis persistentibus.

---

(1) M. Duval-Jouve a reconnu avec certitude cette Graminée à la coupe de sa feuille en octobre 1878. Depuis, la floraison (avril 1879) a confirmé cette détermination. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

Semini 1 ac 1/2 millim. longo, 1 millim. lato, compresso oblongo, tenuiter et seriatim tuberculato secus peripheriam præsertim.

Hab. — Ad lacus Mouzaiæ ripas, in locis herbidis siccisque, ad 1400 metr. altitud. Nobis semperflorens visa.

M. Mer donne lecture des trois communications suivantes :

OBSERVATIONS RELATIVES A L'INFLUENCE DE L'ÉTAT HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR SUR LA VÉGÉTATION, par **M. P. SAGOT**.

Dans un air chargé de vapeur d'eau les feuilles transpirent peu ; aussi les axes et les appendices foliacés, restant très-turgescents, se développent-ils d'une manière excessive, au détriment des fleurs et des fruits. De plus, si le sol est médiocre, la quantité de sels minéraux qui s'accumulent dans les tissus est souvent trop faible pour que les graines puissent arriver à maturité. Dans une atmosphère sèche, au contraire, la transpiration étant très-grande, la turgescence des tissus est toujours faible ; aussi l'accroissement est-il très lent. Cet état de choses favorise le développement des fleurs et des fruits, ainsi que la maturation des graines, même dans des sols assez pauvres, car les sels,. charriés en solutions relativement plus concentrées, finissent par s'amasser dans les tissus en quantité notable.

D'après ce qui précède, il est facile de se rendre compte des faits suivants :

1° Dans les forêts équatoriales, ainsi que le faisait remarquer dans ses leçons A. Saint-Hilaire, les arbres qui s'étaient dépouillés de leur feuillage pendant la saison sèche, entrent en floraison, sous l'influence des vents humides, avant même que la pluie soit tombée. De même, des bulbes se mettent à végéter dès qu'ils se trouvent dans un milieu humide.

La croissance d'un certain nombre de nos légumes, des Choux principalement, est arrêtée souvent pendant la sécheresse de l'été, avec quelque abondance qu'on les arrose. Mais vient-il à tomber une pluie, si faible fût-elle, dont la conséquence est de diminuer la transpiration, l'accroissement devient très rapide pour se ralentir ensuite, si la pluie continue, parce qu'alors la provision de substances minérales accumulées pendant la sécheresse commence à s'épuiser.

Dans les serres, les Haricots, Maïs, Pois, Blés, etc., s'étiolent, même dans le terreau, à cause de la trop grande quantité de vapeur d'eau répandue dans l'air. Il n'en est cependant pas ainsi de toutes les plantes, car il en est qui réclament au contraire une atmosphère humide (Fougères, Palmiers, Scitaminées, Aroïdées, Pipéracées, Mélastomées, etc.). C'est surtout à la sécheresse de l'air qu'il faut attribuer la végétation souvent languissante des Bananiers, Amomées, etc., dans nos jardins botaniques.

2° La structure des tissus varie même suivant le degré d'humidité de l'atmosphère. Qu'un arbuste soit transporté en été d'une serre chaude en plein air, il perd bientôt ses feuilles, qui sont remplacées par d'autres plus petites, plus rapprochées et d'une consistance plus ferme. Celles-ci disparaissent à leur tour quand, à l'automne, l'arbuste est réintégré dans la serre. C'est de même à l'arrivée des pluies et au commencement de la période de sécheresse que tombent les feuilles des arbres, dans les forêts équatoriales.

On sait que la radiation solaire active singulièrement la transpiration ; aussi les feuilles ne s'échauffent-elles, sous son influence, que lorsqu'elles sont pourvues d'une cuticule épaisse qui entrave cette fonction. Une des premières remarques de Humboldt, à son arrivée au Venezuela, fut que les tiges vertes de *Cereus* s'échauffent au soleil.

3° Ayant semé à la Guyane des grains de plusieurs Céréales d'Europe, ainsi que du Millet, dans un sol médiocre, mais bien cultivé et dans une saison favorable, je vis les jeunes plantes se couvrir de quelques feuilles, puis elles languirent et périrent prématurément. Ayant répété cette expérience dans un sol plus riche, les plantes vécurent plus longtemps. L'Avoine même, celle des Céréales qui redoute le moins l'excès d'humidité, donna quelques panicules grenées. Dans un carreau de jardin potager à Mana (Guyane), M. Mélinon parvint même à obtenir des épis mûrs de Blé.

4° Dans une atmosphère chaude et humide, les plantes de régions plus fraîches et plus sèches éprouvent un certain étiolement. Leurs feuilles sont minces, pâles, sans consistance ; leurs tiges s'allongent démesurément, mais restent grêles et sont impuissantes souvent à se soutenir. La maturation des fruits s'opère mal, pour certaines espèces, dans ces conditions. Les raisins ne sont jamais savoureux et sucrés ; les Dattes ne deviennent pas comestibles. Je citerai une plante vulgaire des cultures, la Tomate, comme un exemple remarquable de l'influence des climats sur le développement des fruits. Dans les pays chauds et humides, elle ne parvient pas à former de gros fruits, colorés d'un vermillon vif, sapides et juteux, comme en Europe.

La floraison est souvent entravée dans ces conditions : certaines espèces ne fleurissent pas. Le regretté M. Pancher avait observé que les *Mesembrianthemum*, portés du Cap à la Nouvelle-Calédonie, y fleurissaient souvent une première fois, s'ils avaient des bourgeons à fleur, mais ensuite n'y développaient plus que des tiges feuillées sans fleurir. Les Lis, et diverses autres plantes bulbeuses de nos régions, ne fleurissent pas dans les pays chauds.

L'Olivier ne donne pas de fleurs aux Antilles, mais il produit des fleurs et des fruits à Lima.

Les observations très intéressantes de mon ami M. Martinet ont montré comment, avec une température inférieure de quelques degrés seulement à celle de la Guyane, mais avec un air plus sec, et malgré la rareté des pluies, qui se réduisent souvent à des brouillards, divers fruits d'Europe, ordinairement inconnus dans les pays chauds, peuvent mûrir sur les côtes du Pérou; comment certains légumes peuvent s'y cultiver et certaines mauvaises herbes d'Europe se naturaliser dans les cultures. Par contre, il a vu l'*Erythroxylon Coca*, plante des forêts humides du versant oriental des Andes, dépérir dans le Jardin botanique de Lima.

La nature a adapté le tempérament de certaines plantes à l'atmosphère humide et à l'ombre perpétuelle des forêts équatoriales. Beaucoup de Rubiacées, de Mélastomées, de Pipéracées, de Samydées, diverses Graminées et Cypéracées silvicoles, y poussent et y fleurissent abondamment.

5° Les dimensions relatives des tiges et des racines varient aussi singulièrement avec l'état hygrométrique de l'air. C'est ainsi que, dans la Guyane, les racines d'une plante de même dimension sont en général moins développées que sur les côtes rocheuses des Canaries. Dans les Alpes et les sables arides des dunes, ces organes acquièrent un grand développement. Dans les régions assez sèches, les forêts peuvent s'exploiter en taillis, parce que les souches des arbres renferment une quantité suffisante de principes minéraux que l'eau y a déposés, par suite d'une active transpiration. Ce mode de traitement, au contraire, ne peut s'appliquer en Guyane.

Des observations qui précèdent découlent quelques conséquences pratiques relatives à l'horticulture et à l'agriculture.

a. En imitant l'alternance des saisons sèche et humide, dans quelques compartiments des serres chaudes, on obtiendrait la floraison de quelques espèces jusqu'ici réfractaires. L'été serait alors la saison sèche, mais il faudrait, dans ces compartiments, dès l'automne, chauffer énergiquement.

b. Le châssis, si utile pour l'horticulture, pourrait recevoir une application nouvelle pour la culture en pleine terre de diverses grandes plantes herbacées, annuelles ou vivaces, des pays chauds et de quelques arbustes peu élevés. Les châssis devraient avoir alors une hauteur suffisante et être pourvus, pour l'automne, d'un petit appareil de chauffage. On adosserait à un mur, à une exposition convenable, une charpente légère, sur laquelle on placerait des châssis vitrés; on élèverait ainsi une petite serre temporaire, mobile, facile à monter et à démonter. On pourrait y cultiver, l'été et jusqu'au milieu de l'automne, diverses Convolvulacées, l'*Agati grandiflora*, l'*Abroma augusta*, etc., et diverses plantes qui ne peuvent bien se développer qu'en pleine terre, et avec le concours de l'humidité de l'air et d'une chaleur suffisante.

On y obtiendrait facilement la fructification des Bananiers nains.

Dans le midi de l'Espagne et le nord de l'Afrique, on cultive de beaux Bananiers dans les patios ou cours intérieures des maisons. La chaleur n'y est pas plus élevée que dans la campagne, mais l'air y est moins sec, et la plante y est protégée contre l'excès de la radiation solaire.

On commence à multiplier dans les pays chauds les jardins botaniques. Ils rendront de grands services à la science, s'ils sont intelligemment installés et pourvus d'un personnel et d'un matériel suffisants. Les châssis et les serres à multiplication y sont nécessaires, comme en Europe. Les serres fermées, pour expériences, et particulièrement pour les essais d'hybridations, peuvent y être très utiles. Il est important d'installer ces jardins dans un terrain étendu et couvert, en partie, de forêts naturelles. On perce des avenues dans ces forêts, et l'on y plante des arbres en lignes, qui se trouvent dès lors dans leurs conditions normales de développement. Sous bois, on introduit les Fougères et les arbustes qui vivent naturellement à l'ombre.

c. Le plus difficile problème de l'agriculture équatoriale consiste dans la conservation de la fertilité du sol, qui, après le défrichement, s'appauvrit avec une rapidité incroyable par le lavage qu'y occasionnent des pluies torrentielles, et la prompte destruction de l'humus. Et cependant cette conservation y est absolument nécessaire, car l'humidité permanente de l'air diminue la transpiration des feuilles, et rend impossible, d'après ce que nous avons dit, toute culture productive dans les terres de médiocre qualité. La conversion du ligneux en terreau peut seule résoudre la difficulté.

L'élément végétal des engrais qui, en Europe, se prend dans la paille des céréales et le fourrage consommé par les animaux et rejeté sous forme de déjections, doit se tirer, dans les terres équatoriales, des petits rameaux feuillés des arbres, des arbustes et des hautes herbes.

La fermentation, activée par la chaleur et l'humidité, y est assez puissante pour que le ligneux se décompose promptement. Afin de lui donner une première impulsion, il suffit d'ajouter à beaucoup de matière végétale une faible quantité de matière animale quelconque, ou de matière végétale azotée très putrescible. Les pluies naturelles sont assez abondantes pour diluer ce ferment, et le répartir dans toute la masse, où une active décomposition ne tarde pas à s'établir. On voit que c'est le procédé de l'agronome provençal Jauffret, transporté sous de nouveaux climats, où il est d'une pratique plus facile et plus prompte. Comme le climat équatorial est propice à la végétation des arbres et des hautes herbes et peu favorable à la production des bons fourrages et à la santé des animaux, on doit chercher à y entretenir le sol en lui rendant le ligneux converti en terreau.

ADDITIONS AU CATALOGUE DES PLANTES DE LA DORDOGNE DE M. DES MOULINS,

par **le marquis d'ABZAC DE LA DOUZE**.

Un de nos collègues les plus distingués et les plus sympathiques, le regretté M. Charles des Moulins, a publié, il y a déjà bien des années, un *Catalogue des plantes vasculaires de la Dordogne*, et cet ouvrage, complété par divers suppléments successifs, existe assurément dans les bibliothèques de plusieurs membres de la Société. Sans nul doute, depuis l'apparition de ces fascicules, le nombre des végétaux signalés dans notre département a dû notablement s'accroître par les recherches des botanistes de la province; malheureusement aucun d'eux n'a, jusqu'à ce jour, fait connaître au public le résultat de ses explorations. Je viens leur donner un exemple utile en communiquant à la Société botanique quelques plantes intéressantes rencontrées par moi et non indiquées encore dans notre circonscription. Elles sont peu nombreuses, parce que les loisirs m'ont presque toujours manqué pour ajouter un large contingent de richesses au domaine de notre flore, et le fussent-elles davantage, la nomenclature en offrirait peut-être un intérêt médiocre au milieu de nos séances si remplies de travaux plus importants : cependant, pour les motifs ci-dessus énumérés, et dans le but de fournir quelques éléments nouveaux à la géographie botanique, il me paraît bon d'en publier la modeste liste, et j'ose compter à cette occasion sur l'indulgence de mes savants collègues.

1° *Arum vulgare* Lam., *A. maculatum* L.

Cette plante a été découverte, il y a bien longtemps déjà, par un excellent observateur, M. Charles Godard, dans une station silvatique et humide de la commune de la Douze, arrondissement de Sarlat. Plus tard je la recueillis moi-même et la signalai à M. Des Moulins, qui oublia malheureusement de l'insérer dans son catalogue. Elle paraît fort rare dans notre région, où foisonne au contraire l'*Arum italicum* Mill.

2° *Ruta bracteosa* DC.

J'ai récolté cette remarquable espèce non loin du château de Montravel, à quelques kilomètres de la frontière girondine, et je m'expliquais difficilement sa présence dans une contrée si éloignée de son pays d'origine. Voici, selon toute apparence, l'explication de ce fait extraordinaire. Montravel était habité, peu avant la Révolution, par le chevalier de Nogaret. Vers cette époque, ce gentilhomme reçut de Provence un nombre assez considérable d'Orangers. Les graines de la plante étrangère ont vraisemblablement émigré avec eux en Périgord, et, trouvant sur ces brûlants coteaux un sol et une exposition favorables, y ont facilement germé et solidement implanté leur race. Une espèce très méridionale, le *Nepeta Cataria*, croissait dans la même localité.

3° *Tulipa Oculus-solis* Saint-Am.

Je n'ai pas vu la plante, mais elle m'a été indiquée dans la vallée de la Lidoire par une personne digne de foi et suffisamment compétente. La fleur, étant rouge, ne pouvait être confondue avec le *Tulipa silvestris* L., jusqu'ici seul représentant du genre dans les parties chaudes du département. C'est donc une espèce nouvelle pour le Périgord et, suivant toute probabilité, le *Tulipa Oculus-solis* Saint-Am., qui croît dans le Lot-et-Garonne et je pense aussi dans la Gironde, départements limitrophes. La plante était assez abondante pour mériter de la part des paysans le nom de *mauvaise herbe*.

4° *Barkhausia setosa* DC., *Crepis setosa* Hall.

J'ai rencontré cette espèce à Meycourby, à 7 kilomètres de Périgueux, dans une contrée à sous-sol très calcaire. Les échantillons étaient d'une rare vigueur et beaucoup plus beaux que leurs similaires recueillis par moi autrefois en Poitou.

5° *Linaria origanifolia* DC.

Cette charmante petite Antirrhinée s'est montrée à moi pour la première fois dans ce pays, le 1er juin 1876, sur les pittoresques rochers des bords de la Vézère, non loin des grottes préhistoriques de Laugeries. Deux espèces de choix, *Geranium sanguineum* et *Veronica latifolia*, croissant à peu de distance, semblaient lui former une garde d'honneur.

6° *Delphinium peregrinum* L.

J'ai découvert cette jolie Renonculacée, au commencement de l'été 1878, dans une région solitaire et sauvage, comprise aux environs de Périgueux entre la route de Paris et la vallée de l'Isle. Elle croissait en abondance sur un sol uniquement composé de pierrailles calcaires, remplissant de ses phalanges serrées un pli de terrain dominé par des coteaux dénudés, sur l'un desquels se dresse un entassement bizarre de rochers connu sous le nom de *trône du roi des Chauses*.

L'existence d'une station gauloise au voisinage de cette pyramide naturelle avait été constatée par la découverte de nombreux silos et d'un vaste souterrain. C'est le désir de visiter ces restes curieux des vieux âges qui me conduisait en ce désert, et m'a fait rencontrer une espèce ignorée jusqu'ici dans le département.

NOTICE BIOGRAPHIQUE SUR LE Dr RIPART, par M. Gaston GENEVIER.

C'est avec un profond sentiment de tristesse que j'ai l'honneur d'annoncer à la Société botanique de France la perte d'un de ses membres les plus distingués. M. le docteur Ripart est mort à Bourges le 17 octobre dernier. Agé de soixante-quatre ans seulement et d'une constitution robuste, il paraissait destiné à vivre de longues années encore ; mais une affection du cœur, dont il était atteint depuis peu de temps, est venue brusquement briser une existence noblement remplie.

Doué d'une véritable passion pour l'histoire naturelle, le docteur Ripart consacrait à l'étude des plantes tous les instants de loisir que lui laissaient les exigences d'une nombreuse clientèle. C'est surtout vers la Cryptogamie que ses goûts l'entraînaient. Il a publié plusieurs mémoires sur les Algues d'eau douce du centre de la France ; il y a un an à peine il achevait une Monographie des Mousses du Cher, précédée d'une clef analytique très détaillée. Il s'occupait également de l'étude des Lichens du même département et de celle des Champignons, et publiait naguère dans le Bulletin de la Société le très curieux *Peziza Clissonii*. Dessinant parfaitement à la chambre claire, il a reproduit un nombre considérable de préparations micrographiques de Pyrénomycètes et de Champignons épiphytes. Il est à désirer que ces précieux matériaux ne soient pas perdus pour la science.

D'une grande modestie, comme tous les vrais savants, très réservé et très bienveillant dans ses relations, le docteur Ripart s'est toujours montré de la plus parfaite obligeance envers tous ceux qui avaient recours à ses lumières.

Doué d'un coup d'œil remarquable et d'une grande activité, il n'était étranger à aucune branche de l'histoire des plantes, et sa prodigieuse faculté d'observation le poussait surtout à l'étude de ces genres difficiles, qui bien souvent rebutent d'autres botanistes moins observateurs et moins persévérants. C'est ainsi qu'avec son ami M. Déséglise, il s'est livré à l'étude du genre *Rosa*, et à celle, non moins hérissée de difficultés, des *Hieracium*, dont on rencontre dans les forêts du Cher des formes extrêmement remarquables, la plupart nommées par M. Jordan et publiées dans la *Flore du centre* de Boreau. Il a en outre enrichi le Bulletin de notre Société de plusieurs articles très-intéressants.

Qu'il me soit permis de témoigner ici toute ma reconnaissance à ce savant et excellent ami pour les précieux conseils et les nombreux documents dont il m'a si généreusement gratifié pendant la publication de ma Monographie du genre *Rubus*. Il était impossible qu'un observateur aussi sagace ne fût pas frappé des différences considérables que présentent entre eux les *Rubus* dans les plaines calcaires des environs de Bourges. Une sous-section surtout des *Discolores*, les *Tomentosi*, très répandus dans ce pays, renferme de nombreuses espèces à feuilles blanches tomenteuses sur chaque face, et attirent, à première vue, l'attention du botaniste. Mais dans les flores qui ont précédé 1840 ou 1850, de Candolle, Mutel, Grenier et Godron, Boreau (1^{re} et même 2^e édition, etc.), toutes ces formes étaient invariablement rapportées au *R. tomentosus* Borkh., et plus rarement quelques-unes au *R. collinus* DC.; il n'était tenu aucun compte des fleurs tantôt roses, tantôt blanches, ni des feuilles, dont les formes étaient souvent si dissemblables. Le docteur Ripart, rompant avec la routine, attaquait hardiment la question et se posait en face de la nature ; il étudiait ces formes sur place pendant de longues années, constatait la valeur de leurs caractères, et en faisait d'assez nombreuses espèces dont les types sont soigneusement représentés dans son herbier par de beaux échantillons authentiques qu'il a bien voulu me confier : ce sont ces espèces qui figurent dans ma monographie sous les noms d'*Acroleucophorus*, *pellitus*, *amictifolius*, *Ripartii*, etc.

Les *Discolores* furent aussi de sa part l'objet d'intéressantes études ; avec une perspicacité remarquable il sut distinguer de nombreuses formes très voisines, qu'un botaniste aussi exercé pouvait seul reconnaître. Que l'on ne croie pas que ces espèces affines soient de simples variations dues aux localités ou aux influences météorologiques, car l'année dernière, pendant un séjour que nous fîmes ensemble au bord de la mer, à Pornichet (Loire-Inférieure), nous pûmes en recueillir plusieurs dans les sables rendus calcaires par des débris de coquillages, et ces espèces étaient parfaitement identiques à celles du Cher.

Une localité qui eut une grande influence sur les études rubologiques de notre regretté confrère fut la forêt d'Allogny, forêt excessivement riche en espèces variées et où se trouvent abondamment les plus beaux types de ce genre ; il la visitait à diverses reprises chaque année, et plusieurs fois il a eu l'obligeance de m'y conduire et de me montrer sur place des pieds vivants de ses espèces que j'ai pu étudier avec soin. C'est sur les anciens laitiers romains, composés de débris ferrugineux, qu'il a découvert son *R. myriadenophorus*, certainement la plus belle espèce du genre et une des mieux caractérisées, et qu'il était si heureux de me faire récolter, surtout parce que primitivement je n'avais pas voulu l'admettre comme distincte, ne l'ayant examinée qu'en herbier et n'y voyant qu'une forme du *R. thyrsiflorus*.

La perte de notre excellent et savant confrère sera, je n'en doute pas, vivement ressentie par tous les membres de la Société botanique, mais plus qu'à tout autre peut-être elle me sera sensible ; car, en outre d'un bon et utile collaborateur, je perds un ami véritable, et cette mort, jointe à celle, bien récente encore, de mon vénéré maître M. Boreau, est un de ces malheurs dont rien ne console. Ce sont, hélas ! des pertes irréparables.

SÉANCE DU 28 FÉVRIER 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Charles de Saint-Martin, propriétaire, à Billy-sous-les-Côtes (Meuse), présenté par MM. Battandier et Trabut.

Il fait connaître ensuite une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

L. Sargnon, *Rapport sur la Session de la Société botanique de France tenue en Corse*, en mai-juin 1877.

Julius Wiesner, *Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche*, 1 Theil.

M. Van Tieghem fait la communication suivante :

DÉVELOPPEMENT DU *SPIRILLUM AMYLIFERUM* sp. nov.,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

La substance ternaire qui compose la gangue gélatineuse du végétal connu dans l'industrie sous le nom de *gomme de sucrerie* peut servir d'aliment carboné au *Bacillus Amylobacter*, qui la dissout et en même temps la fait fermenter avec dégagement d'acide carbonique et d'hydrogène (1). C'est en étudiant l'*Amylobacter* qui se développe ainsi dans la *gomme de sucrerie* placée sous l'eau, que j'ai rencontré, vivant à côté de lui dans les mêmes conditions de nutrition, le Spirille nouveau dont je me propose de faire connaître aujourd'hui le développement.

---

(1) On sait que cette plante a été considérée récemment par M. Cienkowski comme très voisine de l'*Ascococcus Billrothii* de M. Cohn, dont elle pourrait bien, suivant lui, n'être qu'une simple variété ; il l'a nommée *Ascococcus mesenteroides*. L'ayant étudiée de mon côté et d'une façon tout à fait indépendante, je l'ai d'abord rattachée aussi au genre *Ascococcus*, et comme le travail de M. Cienkowski a été publié avant le mien, j'ai

Considérons-le d'abord dans sa phase végétative, pendant qu'il est en voie d'allongement et de division. Le filament, enroulé vers la droite en une hélice rigide, mesure en épaisseur $0^{\text{mm}},0012$ à $0^{\text{mm}},0015$; le diamètre de l'hélice est de $0^{\text{mm}},003$ à $0^{\text{mm}},004$; son pas, ordinairement de $0^{\text{mm}},006$, atteint quelquefois $0^{\text{mm}},009$. Chaque Spirille isolé fait généralement deux à quatre tours de spire. Dès qu'il s'est allongé assez pour former quatre tours, il se divise en effet au milieu ; avant de se séparer, les deux moitiés s'inclinent souvent l'une vers l'autre autour de la charnière médiane, jusqu'à devenir presque parallèles et alors elles demeurent quelquefois enchevêtrées en forme de caducée. Cette séparation est obtenue au moyen de la gélification de la lamelle moyenne de la cloison médiane ; aussi chaque bout entraîne-t-il ordinairement avec lui un fin prolongement gélatineux. Tant qu'il s'allonge et se divise ainsi, le filament ne fait que jaunir par l'iode.

Plus tard, il cesse de s'allonger, grossit notablement et prend une réfringence toute différente. Alors, l'iode le colore en bleu, quelquefois tout entier, mais le plus souvent en réservant deux places blanches, si la spire a deux tours. Ces deux places blanches occupent ordinairement les deux bouts ; mais parfois l'une est au sommet et l'autre au milieu ; plus rarement elles se trouvent rapprochées toutes deux au milieu. Si le Spirille n'a qu'un tour, il n'y a jamais qu'une place blanche, qui est terminale. Cette phase de réserve amylacée précède et annonce le développement des spores.

On voit bientôt, en effet, se former dans le filament, à chaque place blanche, une spore brillante, à contour sombre, à membrane cutinisée, de forme ovale et mesurant $0^{\text{mm}},0025$ à $0^{\text{mm}},0030$ de long sur $0^{\text{mm}},0015$ de large. Plus tard le filament cesse de bleuir par l'iode ; le protoplasma et l'amidon qui l'imprégnait disparaissent pour faire place à un liquide hyalin. A cet état épuisé, où ne se colorant plus par l'iode, il est encore cependant capable de se mouvoir, le Spirille, s'il a deux tours, se montre nettement pourvu d'une cloison en son milieu, et chacune des deux cellules constitutives renferme une spore sous sa mince membrane. Ces deux

---

dû adopter la dénomination spécifique proposée par lui (*a*). Mais depuis, ayant mieux connu l'*Ascococcus Billrothii*, et surtout ayant observé les spores de la gomme de sucrerie et suivi leur germination, j'ai compris que ces deux plantes ne peuvent pas être réunies dans un même genre, et j'ai fait décidément de la *gomme de sucrerie* un type générique nouveau sous le nom de *Leuconostoc* (Nostoc blanc), nom qui indique à la fois sa grande ressemblance avec le *Nostoc* et la principale différence qui l'en sépare, savoir l'absence de chlorophylle (*b*).

(*a*) Sur l'*Ascococcus mesenteroides* et la transformation qu'il provoque dans le sucre de canne (*Bulletin de la Société botanique*, séance du 22 novembre 1878).

(*b*) Sur la gomme de sucrerie (*Leuconostoc mesenteroides*) (*Annales des sc. nat.* BOT. 6$^{\text{e}}$ série, 1879, t. VII, p. 180).

spores sont aux deux bouts opposés de la spire ; ou bien l'une est terminale, l'autre au milieu contre la cloison ; ou bien encore elles s'appuient toutes deux de part et d'autre contre la cloison. Si le Spirille n'a qu'un tour, il est sans cloison, et son unique cellule n'a qu'une spore, toujours terminale. Plus tard encore, la membrane est résorbée, et finalement les spores se trouvent mises en liberté.

Placée dans des conditions favorables, la spore germe en grossissant un peu ; le tube qui s'échappe par la rupture de l'exospore cutinisée ne tarde pas à se courber d'abord en arc, puis en hélice, s'allonge ainsi jusqu'à former deux tours de spire et prend alors une cloison vers son milieu. Chaque cellule s'accroît ensuite dans la même direction et se cloisonne aussi quand elle a développé deux tours. Formé alors de quatre tours de spire avec trois cloisons, le Spirille se sépare ordinairement en deux suivant sa cloison médiane, et chaque moitié, devenue indépendante, se développe à son tour de la même manière. On se trouve donc ramené à la phase végétative qui a servi de point de départ.

Les spores des Bactéries n'ont été observées jusqu'ici que dans le type cylindrique et dans le seul genre *Bacillus*. Les voici connues maintenant dans un genre du type rond (*Leuconostoc*) et dans un genre du type spiralé (*Spirillum*). Il est dès lors probable qu'en les cherchant avec soin, on ne tardera pas à les découvrir aussi dans les autres genres qui se groupent autour des trois précédents pour former les trois tribus de la famille.

On voit encore que la propriété de se constituer une réserve amylacée pendant la période qui précède la formation des spores, pour la dépenser plus tard pendant et après cette formation, n'appartient pas exclusivement au *Bacillus Amylobacter*, mais peut se rencontrer dans d'autres genres de la famille. Elle se retrouve, en effet, très nettement exprimée dans le Spirille dont il est ici question, et que je nomme pour cette raison *Spirillum amyliferum*.

Au point de vue physiologique aussi, ce Spirille me paraît fort intéressant. Comme le *Bacillus Amylobacter*, en effet, il peut vivre sans oxygène libre, et comme lui il devient alors un ferment énergique. Ayant en train une série de cultures de ce remarquable organisme, je me borne aujourd'hui à cette brève indication.

Cette découverte des spores dans ce *Spirillum* rend très probable leur existence dans les *Spirochæte*, où elle permettrait d'expliquer très simplement la marche que suivent les choses dans la fièvre récurrente. On sait en effet, M. Obermeier l'a démontré en 1873, que la fièvre récurrente est toujours corrélative du développement dans le sang d'un *Spirochæte*, que M. Cohn a nommé *Spirochæte Obermeieri ;* il pullule dans le sang pendant les accès et ne s'y montre pas du tout dans les intervalles. Or admettons que ce *Spirochæte* ait des spores comme notre *Spirillum amyliferum*.

Introduite au début dans le sang, la plante y pullule et l'épuise, ce qui dure de six à sept jours : c'est le premier accès. Après quoi, elle fait ses spores et disparaît : il y a rémission. Pendant ce temps, le sang répare ses pertes et, après huit jours, durée de la première rémission, il se retrouve sensiblement dans les conditions initiales. Les spores y germent alors, la plante y pullule de nouveau et l'épuise encore, mais plus vite que la première fois : c'est le second accès, qui ne dure en effet que cinq jours. Puis elle fait de nouveau ses spores et disparaît : c'est la seconde rémission, pendant laquelle le sang exigera, pour se réparer, plus de temps que la première fois et qui dure en effet neuf jours.

M. de Seynes demande à M. Van Tieghem si la réaction bleue, dont il vient de parler, se présente dans le contenu ou dans la paroi. Dans certaines cellules du *Ptychogaster*, c'est seulement une partie de la paroi qui bleuit, la portion externe ne bleuit pas. Cet exemple représente peut-être en grand ce que M. Van Tieghem a vu en plus petit. Il devient alors très difficile de savoir si la coloration par l'iode doit s'appliquer au contenu ou à la paroi.

M. Van Tieghem répond que, dans les cas cités par lui, c'est bien évidemment le contenu seul qui se colore et non la paroi, car cette coloration n'apparaît que pendant une certaine période de la vie du petit végétal correspondant à son âge mûr. Dans sa jeunesse, il ne se colore pas encore, et il ne se colore plus après la formation des spores. La membrane cependant existe à l'une et à l'autre époque.

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR LE ROLE ATTRIBUÉ A LA DISPOSITION DES ORGANES FLORAUX PAR RAPPORT A LA VISITE DES INSECTES, par M. Gaston BONNIER.

J'ai dit dans une précédente séance qu'un grand nombre d'auteurs modernes supposent que tous les organes floraux sont disposés chez les Phanérogames, pour faciliter la visite des insectes et dans le but de leur faire opérer chez les plantes la fécondation croisée.

Voici à ce sujet quelles sont les conclusions des nombreuses observations et expériences dont j'ai parlé (1) :

1° On peut modifier notablement la forme de la corolle sans mettre obstacle à la visite des insectes.

2° Les insectes les plus divers peuvent visiter une même espèce de fleur.

---

(1) Pour plus de détails, voyez *Ann. sc. nat.* Bot. 6e série, t. VIII.

La nature des insectes visiteurs varie avec la localité; de même que le volume de nectar produit varie avec la latitude et l'altitude. Une plante nectarifère et visitée par les insectes dans une région, peut être sans nectar et non visitée dans une autre contrée.

3° Le développement de poils à l'intérieur de la corolle (comme chez les Labiées), d'écailles ou éperons internes (comme chez les Borraginées), n'est pas corrélatif de celui du nectar.

4° Les insectes peuvent très souvent visiter les fleurs sans opérer la fécondation croisée et même sans opérer aucune fécondation. Ils récoltent fréquemment un liquide sucré en dehors de la fleur.

5° Les insectes visiteurs vont là où le sucre est le plus abondant et le plus facile à prendre; leur visite fréquente n'est pas en rapport avec les dispositions florales qui facilitent la fécondation croisée.

M. Duchartre déclare avoir entendu dire par des personnes autorisées que des Abeilles peuvent abandonner les fleurs, quand on met à leur portée des liquides sucrés. Ce moyen serait même, paraît-il, employé dans la pratique pour obtenir du miel dépourvu de cristaux de sucre.

M. Bonnier confirme ce fait d'après ses propres expériences.

M. Cornu fait la communication suivante :

NOTE SUR L'HERBIER GÉNÉRAL (partie mycologique) DU MUSÉUM,

par **M. Maxime CORNU.**

L'herbier que M. Tulasne a eu la générosité de donner au Muséum en 1873 est certainement la partie la plus précieuse de toutes les collections que nous possédons. J'ai l'honneur d'annoncer à la Société qu'il est complètement préparé, rangé et intercalé dans l'herbier général.

J'en ai fait le catalogue; j'ai inscrit à la main tous les noms et indiqué le renvoi aux sources, c'est-à-dire aux différents mémoires de M. Tulasne publiés dans les *Annales*, au *Selecta Fungorum carpologia* et à la *Monographie des Champignons hypogés*. C'est la série des étiquettes elles-mêmes qui constitue le catalogue que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux; les fiches nombreuses écrites sur papier écolier présentent une épaisseur de plus de 25 centimètres.

Dans une séance ultérieure je demanderai la permission de revenir sur cette importante collection; pour l'instant, permettez-moi de dire quelques mots sur l'herbier où elle doit prendre place.

Une des difficultés que j'ai rencontrées au Muséum, c'est le manque d'aide; nous avons eu quelques botanistes bénévoles qui nous ont rendus de véritables services, mais pour la besogne presque matérielle les secours nous ont en partie manqué.

Ce qui m'a fait défaut, c'est, d'une part, pendant plusieurs années, un garçon de laboratoire et un préparateur; le préparateur titulaire, M. Granjon, s'occupant de paléontologie végétale, service encore bien moins partagé que le mien, la phanérogamie et le service du laboratoire des hautes études réclamant tout le temps du garçon.

Nous avons un véritable besoin de préparateurs qui, avec une grande bonne volonté, connaissent un peu les collections: nous sommes loin, pour la cryptogamie surtout, de posséder un service fonctionnant à plusieurs degrés et épargnant, comme cela est toujours possible, le travail manuel et fastidieux à qui peut mieux employer son temps.

Lorsque Mettenius rangea l'herbier des Fougères, il eût été bien utile de faire écrire sur chaque étiquette le nom adopté par lui pour les espèces qu'il avait réunies : c'est ce que j'ai fait moi-même pour les *Laminaires* étudiées par M. Rostafinski ; faute d'avoir fait cela, beaucoup d'espèces vues par l'illustre ptéridographe ont été éloignées des autres et sont demeurées innommées, et la plus légère altération de l'ordre primitif a fait disparaître toute trace de son travail. Ce sont des difficultés de cette nature qui arrêtent le travail et le rendent extraordinairement ennuyeux au bout de quelques mois.

Nous avons d'ailleurs un arriéré effrayant: pour les *Algues*, éparses en beaucoup de points des galeries, nous avons, M. Bornet et moi, travaillé ensemble quatre mois pour les réunir en groupes naturels et rendre possible (je ne dis pas facile) le travail, complètement impossible auparavant.

Pour les *Champignons*, avant que cette réunion puisse être tentée, il fallait intercaler l'herbier de M. Tulasne, fondement de la mycologie moderne, et il faudra intercaler de même l'herbier propre de Desmazières, ainsi que celui du Dr Roussel.

L'herbier de Desmazières a été donné en 1863.

Pour pouvoir intercaler les échantillons de ce précieux herbier dans l'herbier général du Muséum, il fallait que ce dernier fût un peu plus en ordre; en un mot, qu'il fût en quelque sorte rangé.

Or, depuis quelques années, il avait été fort négligé et l'intercalation ne laissait pas que d'être pénible; de plus, un certain nombre d'espèces déterminées et parfaitement nommées étaient retirées de leurs places, notamment l'envoi très riche fait par M. Hermann Hoffmann, de Giessen.

Certaines cases étaient complètement pleines, c'était le plus grand nombre, la collection étant fort à l'étroit dans les 36 cases qui lui étaient affectées ; un certain nombre de chemises bourrées d'échantillons avaient été, par erreur sans doute, intercalées çà et là hors de leur rang et contenant nombre d'espèces les plus différentes.

Le premier soin a dû être de réunir par genres, puis par espèces, chacun des nombreux échantillons épars çà et là. La réunion par espèces a exigé l'emploi d'étiquettes saillantes dont on ne devra jamais abandonner l'usage. Ces espèces ont été rangées par ordre alphabétique, disposition qui paraît brutale au premier abord et peu scientifique; ce n'est pas sans avoir lutté beaucoup que je me suis décidé à l'adopter à la fin. Mais l'intercalation continuelle exigeant à chaque instant un remaniement incessant des paquets, il a fallu s'y résoudre.

Il nous reste d'ailleurs un nombre si considérable d'espèces à réunir encore aux précédentes, que cette disposition ne peut être encore abandonnée.

Il ne faut pas oublier que c'est elle qui permet la comparaison la plus aisée avec les listes et les catalogues; dans les ouvrages qui traitent de ces matières la disposition est alphabétique comme dans tous les *Index* et toutes les *Tables*.

Il est à peine besoin de faire remarquer, d'ailleurs, qu'avec cet ordre et la présence d'étiquettes saillantes, on arrive en quelques minutes à trouver une espèce donnée dans les genres qui contiennent plus de cent à deux cents espèces; que cette recherche peut être confiée à un garçon de laboratoire et abrège beaucoup de temps perdu.

Sans doute, au point de vue scientifique, la difficulté de détermination est augmentée; mais dans un musée destiné à être consulté, l'herbier doit avoir en vue de rendre cette besogne facile: de plus, le travail le plus pressant et le plus urgent de beaucoup, est celui de l'intercalation, besoin qui chez nous prime tous les autres et qui correspond à l'une des nécessités les plus impérieuses.

Et dans quel ordre faudrait-il disposer ces espèces? quelle est l'analogie réelle? Il n'y a pas d'ouvrages comprenant la généralité des espèces depuis le *Systema mycologicum* Fries, c'est-à-dire depuis cinquante ans. Il n'y a que des essais partiels, et les spécimens exotiques font forcément de larges coupures dans cette disposition.

L'ordre naturel des genres est aussi très modifié : si l'on se reportait à Endlicher ou à l'un quelconque des *Genera*, que de changements y trouverait-on!

Les espèces ont été séparées de certains genres pour être placées dans des familles différentes : l'*Uredo candida* (Péronosporée) était autrefois placé avec les *Stillospora* (Ascomycète) dans les Urédinées. On citerait des genres entiers démembrés en trois ou quatre parties considérées désormais comme ayant les affinités les plus diverses.

Cette disposition alphabétique est celle qui a été adoptée par mon ami

M. le docteur Cooke dans la liste de plusieurs groupes de Champignons qu'il a bien voulu me communiquer, et notamment dans celle des *Polyporus* et des *Tramètes,* qu'il vient de publier récemment : seule elle paraît pratique et réellement applicable aux grands herbiers *en ce moment;* mais elle n'est, il faut le dire, que *transitoire,* et sera changée en une autre plus scientifique dès qu'un ouvrage général aura vu le jour.

Dans les conditions actuelles, l'herbier des Champignons peut être aisément consulté ; il l'a été par des botanistes français ou étrangers : MM. les docteurs Prillieux, Quelet, Richon, Cooke, Fischer de Waldheim, Harckness, Magnus, Bommer, baron de Cesati, etc., etc. M. de Seynes, en faisant le travail qu'il continue sur les espèces mexicaines, s'est plaint souvent du désordre qui régnait alors et des difficultés que présentaient les comparaisons; aujourd'hui cela n'existe plus.

Le travail de rangement a subi plusieurs phases : il a fallu successivement déplacer les paquets, qui de 36 se sont élevés au nombre de 80; chacun de ces remaniements a été très laborieux et a troublé profondément l'ordre primitif. Un catalogue, pour ainsi dire géographique, existe, qui permet de retrouver la place de chaque genre, situé d'ailleurs à côté des genres voisins dans l'échelle naturelle. Il y a un groupe de formes *imparfaites,* un groupe de formes *partielles,* un groupe d'*incertæ sedis.*

Au cours de ce rangement, il aurait été facile d'extraire les matériaux d'un grand nombre de notes diverses; j'aurais pu faire la description d'espèces nouvelles. J'ai pensé qu'il valait mieux consacrer tout mon temps à ce travail utile plutôt que d'en distraire une partie pour des travaux personnels.

C'est en effet à des travaux personnels entrepris au lieu d'accomplir ces rangements que nous devons une partie de l'arriéré qui nous incombe aujourd'hui. Nous pouvons le dire, sans amertume et sans reproche, c'est un aide-naturaliste, mort aujourd'hui, que son âge appelait à ces sortes de travaux.

C'était à lui que revenaient ces occupations; on ne pouvait demander à M. Tulasne, membre de l'Institut, homme d'une santé chancelante et de la plus haute valeur scientifique, de faire cette besogne, j'oserai dire manuelle; il avait rempli et bien au delà son devoir après avoir étudié à fond les spécimens de nos collections et avoir fourni les grands ouvrages qui sont le fondement et la base même des travaux de systématique. Les collections phanérogamiques portent d'ailleurs les traces les plus nombreuses de ses patientes, laborieuses et difficiles investigations.

Le travail des herbiers est sans gloire et sans éclat ; il est modeste et en même temps de la plus haute importance. Une fois que seront réunies les collections Desmazières et Roussel, il nous restera encore des vides nombreux.

Sur les listes générales qui m'ont été adressées par M. le docteur Cooke nous avons seulement le quart à peine des espèces : aujourd'hui que les flores de l'Australie, de la Californie, de Bornéo, de Ceylan, de l'Inde, du Cap, etc., sont assez bien connues, enregistrons avec regret que nous n'en possédons presque rien, si ce n'est de très anciens spécimens extrêmement clairsemés.

Pour les espèces nouvelles d'Europe nous sommes encore plus pauvres ; les relations personnelles seules peuvent combler ces lacunes.

Lecture est donnée des trois communications suivantes :

HERBORISATIONS FAITES DANS LA CHARENTE-INFÉRIEURE EN 1878,

par **M. FOUCAUD**.

Les herborisations que j'ai faites cette année sur divers points de la Charente-Inférieure m'ont permis de découvrir, comme les années précédentes, quelques nouveautés pour le département et plusieurs stations de nos plantes rares. Cette notice a pour but de faire connaître ces découvertes et celles dont j'ai été informé, et de faciliter aux botanistes la recherche de quelques raretés intéressantes.

Thalictrum nigricans DC. — Marais tourbeux d'Aigrefeuille et d'Anais ! Quelques formes intermédiaires entre cette plante et *T. flavum* L. se trouvent dans les mêmes marais.

T. Savatieri Foucaud. — *Catalogue des plantes vasculaires du département de la Charente-Inférieure*, p. 45, et *Bull. Soc. bot. Fr.* t. XXV, p. 255.

Cette plante a été découverte par M. le docteur A. Savatier, il y a plus de vingt ans, dans les haies de Beauvais-sur-Matha.

Ranunculus hederaceus L. — Çà et là, de Bussac à Bédenac, à Cercoux, à la Clotte et à la Barde (D^r^ A. Savatier et moi). Doit se trouver ailleurs.

R. tripartitus DC. — Fossés bordant la route de Bussac à Bédenac (D^r^ A. Savatier et moi). N'avait encore été vu dans le département que par M. Parat, à Gabras, près de Tonnay-Charente.

R. divaricatus Schranck. — La Gère, près de Ciré ! Vautron ! marais de Saint-Symphorien ! Doit exister dans le vaste marais de Saint-Agnant.

R. gramineus L. — Habite souvent les prés mouillés et se développe alors beaucoup plus que dans les pelouses sèches ; dans les lieux humides, les racines sont très renflées et les feuilles atteignent quelquefois près de 2 centimètres de largeur.

Papaver micranthum Bor. — Talus des fossés et moissons du calcaire à Angliers et à Saint-Christophe !

P. Lecoqii Lamotte. — Haies entre Brie et Sonnac (Dr A. Savatier).

Fumaria confusa Jord. — Valin en Cercoux, la Barde (Dr A. Savatier et moi) ; Saint-Savinien (Tesseron).

F. micrantha Lag. — Répandu çà et là, dans un grand nombre de localités, depuis Royan, Meschers jusqu'à Marans !

Barbarea præcox R. Br. — La Croix-Rouge en Bresdon, Cressé (Dr A. Savatier) ; Archingeay (Tesseron).

Brassica oleronensis A. Savatier. — *Catalogue des plantes vasculaires du département de la Charente-Inférieure*, page 46.

Au sujet de cette plante nouvelle, M. le docteur A. Savatier m'adresse la description suivante : « Sépales dressés, un peu plus longs que la moitié des pédoncules. Style conique assez épais, quatre à cinq fois plus court que la silique. Pédoncules fructifères étalés presque à angle droit. Siliques redressées sur les pédoncules, presque à angle droit aussi, à valves convexes. Graines noirâtres, petites, très légèrement chagrinées. Feuilles radicales d'un vert sombre assez longuement pétiolées, irrégulièrement lobées, couvertes sur toute leur surface de poils épais et rudes ; les supérieures embrassantes, glauques, glabres, lancéolées, en cœur à la base, qui se prolonge de chaque côté en oreillettes arrondies. Racine fusiforme, allongée, succulente, de 10-15 centimètres, atteignant rarement plus de la grosseur du doigt, d'un goût fort agréable lorsqu'elle a subi la cuisson. »

Cette plante est répandue çà et là dans les cultures de quelques localités de l'île d'Oléron, où M. le docteur Savatier me l'a fait cueillir l'année dernière.

Nasturtium asperum Coss. — Lieux humides de la prairie d'Allas-Bocage (Dr A. Savatier et moi).

N. pyrenaicum R. Br. — De Cercoux à la Clotte et à la Barde (Dr A. Savatier et moi).

Isatis tinctoria L. — Se trouve accidentellement dans quelques luzernières à Montroy ! la Jarrie ! Saint-Pierre d'Amilly ! Répandu à Beauvais-sur-Matha, d'après M. le docteur A. Savatier.

Hutchinsia petræa R. Br. — Champs secs près de Saint-Christophe ! bourg du Gicq (Dr A. Savatier).

Biscutella lævigata L. — Lande entre la Clotte et la Barde (Lloyd) ; gare de Pons.

Helianthemum pulverulentum DC. — Chaumes de Saint-Savinien (Tesseron).

Viola subcarnea Jord. — Bois de Saint-Christophe !

V. scotophylla Jord. — Bords du Lary, près de la Clotte et lande entre

Chez-Chauvet et la Barde (Dr A. Savatier et moi). Me paraît répandu dans le département.

V. Foucaudi A. Savatier. — *Catalogue des plantes vasculaires du département de la Charente-Inférieure*, page 49.

Au sujet de cette plante, M. le docteur A. Savatier m'adresse la description suivante : « Plante petite, à rameaux étalés et partant du collet de la racine, rarement de la tige centrale. Feuilles inférieures orbiculaires en cœur, profondément crénelées, échancrées au sommet, à pétioles bien plus longs que les feuilles. Feuilles intermédiaires ovales non en cœur, légèrement échancrées au sommet et profondément crénelées, à pétioles plus longs que les feuilles suivant la station et s'élargissant au sommet. Feuilles supérieures subspathulées. Stipules à 5-8 lobes, le milieu foliacé, crénelé, légèrement déprimé au sommet, plusieurs fois plus long que les latéraux; les deux intermédiaires spathulés-arrondis, les latéraux sublinéaires. Pédoncules égalant les entre-nœuds ou 1-3 fois plus longs suivant les stations, aplatis en dessous et sillonnés en dessus et ouverts à angle droit, quelquefois à angle aigu, suivant la station. Bractées violacées à cinq divisions, situées à la naissance de la courbure; divisions intermédiaires plus longues et plus larges que les autres. Sépales lancéolés et violacés à la base; le supérieur ascendant plus long que les pétales supérieurs; les autres plus courts que les pétales inférieurs. Appendice un peu plus court que l'éperon et légèrement aplati, violacé et courbé. Pétales supérieurs blanchâtres, petits et entiers, les latéraux jaunâtres, surtout à la base, qui porte une touffe de poils; l'inférieur échancré au sommet et marqué de cinq stries marron foncé à la base, qui est légèrement poilue et d'un beau jaune. Capsule ovale-arrondie et égalant presque les sépales. Graines cylindriques, courtes, à hile rond et rapproché de la base. »

Cette plante habite les terrains calcaires et se distingue au premier coup d'œil des autres *Viola* avec lesquels elle croît, par son port, sa taille et surtout par ses fleurs jaunes, qui sont bien plus petites que celles des autres espèces du département. Je l'ai rencontrée à Saint-Pierre d'Amilly et dans les Deux-Sèvres, à Saint-Christophe et dans les communes des environs.

Astrocarpus Clusii Gay. — Cercoux, la Clotte, la Barde (Dr A. Savatier et moi).

Parnassia palustris L. — La Châtaigneraie en Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Polygala depressa Wend. — Lande humide de Montendre (Dr A. Savatier et moi).

P. calcarea Schultz. — Bois de Saint-Christophe! de Bourgneuf! de la Garde-au-Valet! bord du marais de Marsais! Vallet, la Clotte (Dr A. Savatier et moi).

Dianthus caryophyllus L. — Meschers!

Saponaria officinalis L. — Bords du Lary, près de la Clotte (Dr A. Savatier et moi); Chadin en Saint-Savinien (Tesseron).

Cucubalus baccifer L. — Çà et là dans les haies depuis Allas-Bocage jusqu'à la Barde et probablement au delà (Dr A. Savatier et moi).

Lychnis diurna Sibth. — Le Gouffre de la Sèvre est la seule station indiquée pour cette plante dans le département; je l'y ai vainement cherchée l'année dernière: ne se trouvait sans doute là qu'accidentellement et a dû disparaître.

Linum corymbulosum Reich. — Commun dans les cantons de Matha et d'Aulnay (Dr A. Savatier).

L. suffruticosum L. — Vallet, la Clotte, Saint-Martin d'Ary (Dr A. Savatier et moi).

Hypericum montanum L. — Croix-Gente, près de Montendre (Dr A. Savatier et moi); Sainte-Soulle!

Geranium pusillum L. — Esnandes! Angliers! Angoulins! Jonzac (Dr A. Savatier et moi).

G. sanguineum L. — Bois de Bourgneuf et de la Garde-au-Valet!

Oxalis corniculata L. — Pied des murs à Nieul-sur-Mer!

Rhamnus Alaternus L. — Rochers au pied des ruines du château de Montguyon (Dr A. Savatier et moi).

Medicago tribuloides Lam. — Côte d'Angoulins!

Trigonella gladiata Stev. — Pointe des Minimes, où l'on croyait la station détruite!

Melilotus alba Desr. — Lieux sablonneux humides près du phare de la Coubre (Bernard et moi).

Trifolium Michelianum Savi. — Presqu'île d'Enette! Sèche-Bec, près de Bords (Tesseron).

T. suffocatum L. — Presqu'île d'Enette!

Astragalus glycyphyllos L. — Quelques pieds dans une haie près de la gare de Ciré! Doit se trouver dans les bois des environs.

Ornithopus compressus L. — Saint-Symphorien! Cercoux (Dr A. Savatier et moi); Saint-Savinien, Corme-Royal (Tesseron).

Œnothera biennis L. — Dunes de la pointe de la Coubre (Bernard et moi).

Sedum reflexum L. — Répandu dans tout le sud du département (Dr A. Savatier et moi).

Bupleurum affine Sadler et **B. Jacquinianum** Jordan. — Sur ces deux plantes M. Lloyd m'adresse la note suivante destinée aux additions à la Flore de l'ouest de la France :

« La forme à rameaux courts, appliqués (*B. affine* Sadler), et celle à rameaux allongés, étalés-ascendants (*B. Jacquinianum* Jord.)i ne constituent qu'une même espèce, ainsi que je l'ai constaté avec le Dr Maupon, en présence des intermédiaires croissant dans la localité maritime de Tharon (Loire-Inférieure). Dans les dunes et les lieux sans abri, il n'y a que *B. affine*, tandis que dans les lieux plus frais et abrités par les buissons une partie des individus sont *B. Jacquinianum*. L'été humide de 1878 a produit des *B. Jacquinianum* et des formes intermédiaires où il n'existait en 1877 que *B. affine*. »

De cette dernière récolte, j'ai reçu de M. Lloyd un échantillon de *B. affine*, dont les graines, semées dans mon jardin à Saint-Christophe et dans le Jardin botanique départemental de la Rochelle, ont produit de magnifiques échantillons de *B. Jacquinianum*.

Smyrnium Olusatrum L. — Valin, la Barde, le Fouilloux (Dr A. Savatier et moi).

Carum verticillatum Koch. — Çà et là, dans presque tous les prés mouillés des landes, depuis la Barde jusqu'à Montendre (Dr A. Savatier et moi).

Conopodium denudatum Koch. — L'existence de cette plante dans la Charente-Inférieure est fort douteuse. Les botanistes qui nous ont précédés l'ont notée « rare dans le calcaire ».

Pimpinella magna L. — Noté, par erreur, commun dans le département par nos devanciers ; n'y existe probablement pas.

Seseli coloratum Ehrh. — Lande de Cadeuil, à une assez grande distance de l'endroit où je l'ai découvert l'année dernière.

Peucedanum Cervaria Lap. — Vallet ! bois de Bourgneuf !

Rubia tinctorum L. — Haies des jardins de Châtel-Aillon !

Artemisia annua L. — Plante étrangère à la France, trouvée près de la gare et dans quelques jardins de Saint-Savinien où M. Tesseron me l'a fait cueillir.

Linosyris vulgaris Cass. — Tige de 5-10 centimètres ; sur les coteaux crayeux de la Gironde.

Inula Helenium L. — La Groie en Genouillé (Riveau).

Gnaphalium dioicum L. — Je l'ai vu dans l'herbier de feu M. de Beaupreau, avec cette indication vague : « Forêt de Benon, ex Bonpland. » Il m'a été impossible de voir cette plante dans les nombreuses herborisations que j'ai faites sur divers points de la forêt de Benon ; n'y a peut-être pas été trouvée.

Diotis candidissima Desf. — L'existence de cette plante dans la Charente-Inférieure est très douteuse : nous nous sommes assurés, le docteur A. Savatier et moi, qu'elle ne se trouve plus à Damino, dans l'île d'Oléron ; il m'a également été impossible de la découvrir à Fouras, où j'ai fait plusieurs herborisations ; dans le département elle n'est notée que sur ces deux points et dans l'île de Ré.

Chrysanthemum corymbosum L. — Bois de Bourgneuf!

Carduus pycnocephalus Jacq. — Bord des chemins, près de Saint-Médard! Se répand de plus en plus.

Tolpis umbellata Pers. — La Petite-Maçonne en Saint-Symphorien, Terre-Nègre, près de Royan (Bernard et moi).

Scorzonera hispanica L. — Bois de Bourgneuf! Allas-Bocage (Dr A. Savatier et moi).

S. hirsuta L. — Bois de Bourgneuf!

Hypochœris maculata L. — Bois de Bourgneuf!

Pterotheca nemausensis Cass. — Luzernières de Croix-Chapeau! Se répand de plus en plus.

Crepis nicæensis Balb. — Montguyon (Dr A. Savatier et moi).

Hieracium Auricula L. — Ne se trouve dans la Charente-Inférieure que çà et là, dans les terrains tertiaires, depuis Montendre jusqu'à la Barde (Dr A. Savatier et moi).

Xanthium macrocarpum DC. — M. Crévélier a découvert dernièrement cette plante à Royan, où son apparition est récente. M. Bernard et moi, nous l'avons vue depuis dans deux *conches* en allant à Terre-Nègre, à une assez grande distance de Pontaillac, où elle a été découverte. La facilité avec laquelle ce *Xanthium* s'est répandu dans certains sables maritimes porte à croire qu'il se maintiendra dans le département.

X. strumarium L. — La Boulinière en Longèves!

X. spinosum L. — De Barzan à Bureau, près de Terre-Nègre! Se maintient et même se répand.

Campanula rotundifolia L. — Fief de la Couture en Bazauges, Sécheboue (Dr A. Savatier).

Gentiana Pneumonanthe L. — Marais tourbeux de la Châtaigneraie en Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Erythræa chloodes Gren. et Godr. — Lèdes près du phare de la Coubre, et entre Saint-Palais et Terre-Nègre (Contejean).

Echium pyramidale Lap. — Longèves et environs!

Solanum ochroleucum Bast. — La Rochelle! Saint-Symphorien! Doit se trouver ailleurs.

Verbascum nigrum L. — La Clotte (Dr A. Savatier et moi); Saleignes; la Motte en Geay (Tesseron).

Digitalis purpurea L. — Les botanistes qui nous ont précédés ont sans doute fait erreur en notant cette plante dans le département; elle pourrait tout au plus se trouver dans les terrains tertiaires de Montendre et des environs, où le docteur A. Savatier et moi nous l'avons vainement cherchée.

Odontites lutea L. — Mortagne-sur-Gironde (Baudoin).

Melissa officinalis L. — S'échappe des jardins et se trouve çà et là dans tout le département.

Nepeta Cataria L. — Orion, près de Châtel-Aillon !

Leonurus Cardiaca L. — Cercoux, la Barde (Dr A. Savatier et moi).

Brunella hyssopifolia L. — Bussac (Dr A. Savatier et moi).

Pinguicula lusitanica L. — Marais de la Châtaigneraie en Saint-Symphorien, Cadeuil (Bernard et moi).

Utricularia minor L. — Marais entre Aigrefeuille et Virson ! la Gère, près de Ciré !

Centunculus minimus L. — Répandu dans la lande de Cadeuil ! lande entre Bussac et Bédenac (Dr A. Savatier et moi).

Phytolacca decandra L. — Se répand dans les landes de Montendre (Dr A. Savatier et moi) ; vallée de Chamouillac (Bénuraud).

Chenopodium rubrum L. — Marais de Saint-Symphorien et de Soubise, près de Rochefort (Bernard et moi).

Ch. opulifolium Schrad. — Saint-Symphorien (Bernard et moi) ; Saint-Savinien (Tesseron).

Daphne Cneorum L. — Landes entre Montendre et Bussac (Dr A. Savatier et moi).

Aristolochia rotunda L. — Allas-Bocage (Dr A. Savatier et moi).

Euphorbia verrucosa L. — Préguillac (Tesseron).

E. Esula L. — Çà et là, dans les vignes, entre Saint-Christophe et la gare d'Aigrefeuille !

Ficus Carica L. — Lande de Cadeuil (Bernard et moi).

Alisma natans L. — N'existe pas dans la Charente-Inférieure, bien qu'il ait été noté commun par nos devanciers.

A. repens DC. — Me paraît également étranger au département.

Potamogeton heterophyllus Schreb. — Marais de la région des dunes de la Coubre (Bernard et moi).

P. trichoides Cham. — Marais de Genouillé (Riveau), nouveau pour le département.

Lemna arrhiza L. — Rochefort (Wingerter) ; Lafond !

Sparganium minimum Bauhin. — Marais de la région des dunes de la Coubre (Bernard et moi).

Orchis odoratissima L. — Marais entre Aigrefeuille et Virson !

O. pyramidalis L. — Allas-Bocage (Dr A. Savatier et moi).

O. alata Fleury. — Montendre (Dr A. Savatier et moi).

O. purpurea Huds. — Les Ferrières en Saint-Savinien (Tesseron).

Ophrys muscifera Huds. — Les Ferrières en Saint-Savinien (Tesseron). Nouveau pour le département.

Serapias cordigera L. — Montendre (Dr A. Savatier et moi).

S. lingua L. — Allas-Bocage (Dr A. Savatier et moi).

Epipactis atrorubens Reich. — La Garde de Montlieu (Jarri). Nouveau pour le département.

E. palustris Crantz. — Saint-Christophe, Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Neottia Nidus-avis Rich. — Bois de Saint-Christophe !

Spiranthes aestivalis Rich. — Saint-Christophe !

Narcissus poeticus L. — Prairies de Crazannes (Tesseron).

Phalangium Liliago Schreb. — Saint-Palais de Négrignac (Caudéran).

Allium ericetorum Thore. — De la Châtaigneraie à Cadeuil (Bernard et moi).

A. Deseglisei Bor. — Cette plante, qui est répandue sur plusieurs points de la Charente-Inférieure, est loin d'avoir des caractères constants. Souvent les bulbilles, au lieu d'être placés autour du bulbe principal, sont fixés à une assez grande hauteur sur la tige. La position des bulbilles dépend, comme je l'ai remarqué pour *A. sphærocephalum* L., de la profondeur du bulbe principal. La longueur des pédicelles des fleurs varie également, et par suite les têtes sont fréquemment à peine ovales et l'espèce est alors très-difficile à distinguer de *A. sphærocephalum* L., en compagnie duquel elle est souvent répandue.

Juncus striatus Schousboe. — Fouras !

J. anceps La Harpe. — Lèdes de la pointe de la Coubre (Bernard et moi).

J. heterophyllus Léon Dufour. — Sur plusieurs points à Montendre (Dr A. Savatier et moi).

Scirpus pungens Roth. — Noté assez commun, par erreur, par les botanistes qui nous ont précédé ; marais de Berjat et environs, Oléron (Lloyd).

S. silvaticus L. — Noté assez commun dans le département par nos devanciers ; n'y existe probablement pas.

Eriophorum latifolium Hop. — Marais mouillés, près de Bussac (Dr A. Savatier et moi).

Carex paniculata L. — La Barde (Dr A. Savatier et moi).

C. punctata Gaud. — Cadeuil (Tesseron).

Setaria glauca P. de Beauv. — La Gripperie en Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Leersia oryzoides L. — Répandu au bord de la Gère, près de Ciré !

Polypogon maritimus Willd. — Fouras !

Aira media Gouan. — Marais de Longèves !

Cynosurus echinatus L. — La Barde (Dr A. Savatier et moi).

Ægilops ovata L. — Répandu au bord des chemins de Saint-Christophe à Longèves !

Equisetum Telmateia Ehrh. — Courpignac, la Barde, Saint-Martin d'Ary, Montguyon (Dr A. Savatier et moi).

E. hiemale L. — La Petite-Maçonne en Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Isoetes Hystrix Durieu. — Fouras ! landes entre Bussac et Bédenac (D^r^ A. Savatier et moi). Nouveau pour le département ; bien moins développé dans les landes qu'à Fouras.

Osmunda regalis L. — Lande de Cadeuil (Bernard et moi).

Polystichum Thelypteris Roth. — Saint-Symphorien (Bernard et moi).

Nitella opaca Ag. Wall. — Marais de Beauregard en Saint-Médard !

N. intricata Roth. — Marais de Genouillé (Riveau).

N. tenuissima Kütz. — La Gère, près de Ballon !

LISTE DE QUELQUES PLANTES RÉCOLTÉES AUX ILES SANGUINAIRES,

par **M. l'abbé BOULLU** (1).

En descendant le revers occidental de l'île de Mezzomare, on rencontre :

Arum muscivorum P. (2).
Erica arborea L.
Artemisia arborescens L.
Lathyrus annuus L.
— ciliatus G. G.
Melilotus messanensis Desf.
Cistus monspeliensis L.
— salviæfolius L.
Viburnum Tinus L.
Pistacia Lentiscus L.

Le *Carduus cephalanthus* atteint dans cet endroit des proportions extraordinaires. Sur les pelouses humides se montrent les hampes desséchées du *Narcissus Tazetta* L.

Après avoir parcouru tous les replis de l'île, il est prudent d'y déjeuner ; car on est sûr d'y trouver de l'eau, au moins de citerne, ressource qui manquerait peut-être sur le rivage opposé. On regagne les embarcations, et laissant à gauche deux ou trois îlots presque complètement dénudés, on va débarquer à la Parata. Les bateliers pourront dans quelques instants profiter de la brise de mer pour cingler vers Ajaccio, emmenant les récoltes déjà faites et le superflu des bagages.

De la tour de la Parata on voit s'arrondir devant soi, du côté du nord, l'anse de la Minaccia, terminée par le capo di Feno. Là croît, dans les sables de la plage, *Pancratium maritimum* L. Le temps manquerait pour aller le cueillir ; il faut se borner à ce qu'on a sous la main :

---

(1) Supplément au compte rendu des herborisations aux îles Sanguinaires (t. XXIV, *Sess. extraord.* p. LXXXVIII).

(2) La spathe de cette plante remarquable est bien moins grande ici et à Corte que dans l'île de Lavezzi, où elle mesure souvent $0^{m},45$ de longueur sur une largeur de $0^{m},30$.

Frankenia lævis L.
Stachys marrubiifolia Viv.
Barkhausia bellidifolia DC.
Daucus gummifer Lamk.
— hispidus Desf.
— maritimus Lamk.
— Gingidium L.
Scleropoa loliacea God. Gr.
Aristolochia rotunda L.
Beta maritima L.
Atriplex littoralis L.
Polygonum maritimum L.
Urtica pilulifera L.
Trisetum neglectum Bœm.
Melica major Sibth.
Danthonia decumbens DC.
Lepturus incurvatus Trin.
Polypogon subspathaceum Req.
Anthemis secundiramea Bik.
Erodium corsicum Lamk.
Spergularia media Pers.
Trifolium lappaceum L.
Lotus Allionii Desv.
Scorpiurus subvillosa L.

On laisse derrière soi les ruines d'une tuilerie, et l'on arrive à l'ancienne Madrague, où aboutit le câble du Sémaphore. On peut récolter en passant *Euphorbia Pithyusa* L., *Triglochin laxiflorum* Guss., et à travers broussailles et roches éboulées on atteint la plaine de Vignola. Près de la mer se montrent :

Alyssum maritimum Lamk.
Silene cretica L.
Centunculus minimus L.
Anagallis parviflora Salzm.
Clematis maritima L.
Raphanus Landra Moretti.
Sagina maritima L.
Atriplex crassifolia C.-A. Mey.
Plantago crassifolia Forsk.
Euphorbia pinea L.
Cyperus flavescens L.
Schœnus nigricans L.
Heleocharis palustris R. Br.

Dans les maquis, parmi les rochers :

Hypecoum procumbens L.
Cerastium aggregatum DR.
Tribulus terrestris L.
Genista candicans L.
Lotus conimbricensis Brot.
Torilis nodosa Gærtn.
Asteriscus spinosus G. G.
Helianthemum guttatum Mill.
Carduus fasciculiflorus Viv.
Arbutus Unedo L.
Erythræa maritima Pers.
Osyris alba L.
Euphorbia pubescens Desf.
Arum Arisarum L.
Asplenium lanceolatum Huds.

STIRPES NOVÆ VEL RARIORES FLORÆ JAPONICÆ, par M. A. FRANCHET.

Les plantes qui font l'objet de cette note ont été recueillies par M. l'abbé Faurie, missionnaire au Japon, principalement dans les environs de Niigata, ville considérable de la province d'Etchigo et située sur la côte de Nippon, par 37° 58′ N., presque en face de l'île Sado. La flore de cette région a été étudiée par le docteur Vidal et ensuite par M. l'abbé Faurie ; elle est fort riche en espèces qui n'ont été jusqu'ici retrouvées sur aucun autre point du Japon.

Je regrette de ne pouvoir publier ici la liste des espèces recueillies, au nombre de plus de 400, par M. l'abbé Faurie, durant son voyage de Niigata à Yédo, à travers le massif montagneux d'Aidzu et la chaîne de Nikô. J'espère donner ailleurs des détails plus complets sur ce voyage, qui, sans parler des espèces nouvelles, a enrichi la flore du Japon d'un grand nombre de localités de plantes rares et très peu connues jusqu'ici.

Isopyrum nipponicum †. — Rhizoma crassum, obliquum vel rarius subperpendiculare, atrofuscum, squamatum. Folia radicalia longe petiolata, biternata, segmentis e basi integra cuneata obovatis, grosse et inæqualiter crenatis vel sinuatis, lateralibus triplo minoribus, segmento terminali 2-4 cent. longo, 2-3 cent. lato; folium scapi conforme, petiolo subpollicari, stipulis minutis connatis suffulto, limbi segmentis inferioribus sæpius bifidis; folia bractealia valde diminuta, segmentis ternatis vel trilobatis. Flores laxe paniculati, pedicellis erectis 1-2 cent. longis, apice dilatato disciformi; sepala 5, circiter 2-3 millim. longa, obovata, viridi-alba, apice obtusa; petala longe unguiculata, ungue laminam suborbicularem 3-4-plo superante, (in sicco) flavescentia. Ovaria bina, stigmatibus minimis. Carpella 2, demum sub angulo recto patentia, angusta, folliculis dense punctatis, sub apice rotundato stylo uncinato vel subrecto mucronatis. Semina pallida, in utroque carpello usque ad 6. — Planta glauca, digitalis vel usque semipedalis.

Espèce bien caractérisée par la forme de ses feuilles. Les fleurs sont une fois plus petites que celles de l'*Isop. adoxoides* et deux fois au moins que celles de l'*Isop. dicarpon* et de l'*Isop. stipulaceum*, dont elle a les pétales et les fruits. La forme des folioles rappelle tout à fait celle du *Thalictrum tuberiferum* Max.

Cardamine brachycarpa †. — Annua, e collo dense multicaulis, inferne breviter pubescens, cæterum glaber. Caules graciles, erecti, simplices vel parce ramosi. Folia parva, semi- vel vix pollicaria, petiolo exauriculato, profunde pinnatifida vel etiam pinnatisecta, segmentis minimis, integris, oblongis, utrinque tantum 3-4, terminali trilobo paulo majore; racemus demum elongatus, flexuosus. Pedicelli subpatentes, floriferis 2-3 mill. vix longis, fructiferis duplo longioribus. Flores parvi; sepala petalis dimidio breviora, viridia vel violascentia, apice hyalino late marginata; petala vix 2 mill. superantia, erecta, oblonga, alba. Siliquæ ascendentes, vix 10 mill. longæ, $\frac{1}{2}$ mill. latæ, apice breviter attenuatæ, valvis enervibus. Semina in loculis pauca, uniseriata, ratione siliquæ magna, fulva, tenuissime punctata.

Voisin du *Cardamine hirsuta* et surtout du *C. parviflora*, dont il a le port; il se distingue nettement de l'un et de l'autre par la brièveté de ses siliques.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, circa Niigata, secus vias humidas (R. P. Faurie).

Viola pachyrhiza †. — Rhizoma horizontale, articulatum, pennæ gallinæ crassitie, pallidum, ad collum ramosum, et squamis fulvis subtiliter denticulatis vestitum. Folia cordata, vix ultra pollicaria, apice breviter attenuata, acuta, tenuissime crenulata, in nervis puberula, mox glabrata, petiolo virescenti 2-3-plo breviora. Pedunculus viridis, petiolo æquilongus, infra medium bibracteolatus, bracteolis lanceolatis acutissimis, denticulatis. Flores circiter semipollicares, pallide violacei; sepala glabra, oblonga, obtusa, marginibus anguste albo hyalina, appendicibus truncatis, dentatis; petala imberbia, calcare crasso 3 millim. longo et fere lato appendices sepalorum paulo superante.

Espèce très rapprochée du *V. vaginata* Maxim. et du *V. cucullata* Ell. Elle se distingue du premier par ses fleurs et par ses feuilles plus petites, nullement acuminées, par ses pédoncules et ses pétioles verts et assez grêles; ses pétales glabres intérieurement, ses sépales courts, arrondis au sommet et les écailles fauves qui se trouvent au collet de la racine l'éloignent du *V. cucullata*. Le *V. pachyrhiza* se distingue en outre de ces deux espèces par son éperon remarquablement épais, presque aussi large que long et dépassant peu les appendices.

Hab. — Ins. Nippon, prov. Etchigo, in umbrosis montium circa Niigata (R. P. Faurie).

Acer tataricum L. var. *aidzuensis* †. — Folia tenuiter membranacea. Fructus illis plantæ typicæ æquimagni, alis samararum erectis sese marginibus incumbentibus.

Diffère du type par ses feuilles plus minces, noircissant par la dessiccation, par ses samares dont les ailes sont dressées, parallèles, et se recouvrent par le bord interne. L'*Acer tataricum* var. *Ginnala* Maxim. a ses fruits presque une fois plus petits, à ailes plus ou moins divariquées.

Hab. — Insul. Nippon central., in silvis regionis subalpinæ tractus Aidzu (R. P. Faurie).

Potentilla ancistrifolia Bunge, *Enum. pl. Pek.*: Lehm. *Revisio Potentill.* tab. XVIII.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Shimodzuke, in monte Nikô; fruct. maturos m. Aug. 1877 legit R. P. Faurie.

Calices couverts de soies raides, apprimées; sépales externes moitié plus étroits et plus courts que les internes, ceux-ci dressés à la maturité, lancéolés-aigus, longs de 3 mill. environ; carpelles poilus. Les fleurs sont peu nombreuses au sommet des rameaux, et les pédoncules bifides à peine aussi longs que la feuille qui les accompagne. Ni Bunge, ni Lehmann n'ont connu la plante en fleur ou en fruits. La figure du *Revisio Potentillarum* convient bien à nos spécimens.

CHRYSOSPLENIUM FAURIÆ †. — Rhizoma gracile, breviter repens, ad collum squamis ovatis obsessum et cauliculos ascendentes simplices pro maxima parte nudos emittens. Folia crassiuscula, late ovata vel ovato-rotundata, e basi crenata serrata (crenis utrinque 7-9 porrectis), breviter petiolata, limbo basi contracto subdecurrente; folia radicalia sæpius sub anthesi emarcida, in cauliculis florentibus tantum 2 (floralibus neglectis), valde diminuta, infra medium prodeuntia, vel etiam haud raro evanida; in cauliculis sterilibus juga foliorum usque 3, scilicet par inferius circiter ad medium nascens multo minus, paribus 2 supremis fere contiguis, cruciatim patentibus, ratione inferiorum maximis. Cyma bis bifida, sublaxiflora, foliis bracteantibus caulinis forma similibus, sed duplo minoribus; pedicelli floribus æquilongi; sepala virescentia, intus dense fusco punctulata, rotundata; stamina 8, sepalis duplo longiora. Capsula basi breviter adnata, longe exserta, lobis demum arcuato patentibus. Semina pro genere magna, ovato-globosa, 14-15 costis dentato-serratis ornata. — Planta glaberrima, siccitate rufescens.

Voisin du *Chr. macrostemon* Max., le *Chr. Fauriæ* en diffère par la consistance plus coriace de ses feuilles, par ses tiges stériles simples, longuement nues et terminées par deux paires de feuilles contiguës beaucoup plus grandes que celles de la paire inférieure; par l'absence assez constante des feuilles radicales au moment de la floraison. Lorsqu'elles persistent jusqu'à cette époque, elles sont brièvement pétiolées et non sensiblement plus grandes que celles des tiges.

Dans le *Chr. macrostemon*, les feuilles radicales existent toujours durant la floraison et sont à cette époque souvent très développées; les tiges fertiles et stériles sont également pourvues de feuilles qui décroissent en grandeur à mesure qu'elles s'élèvent sur la tige.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in monte Nitz', haud procul ab urbe Niigata (R. P. Faurie).

TRAPA QUADRISPINOSA Roxb.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in fossis circa Niigata (R. P. Faurie).

Très-voisin du *Tr. natans* L., il en diffère surtout par ses fruits plus gros, dont les cornes sont à peu près droites et dépourvues au sommet de cils dirigés en bas. La grande iconographie de la Flore japonaise, *Phonzo zoufou*, donne une bonne figure des fruits du *Tr. quadrispinosa* dans le vol. LXXVI, fol. 3, sous le nom de *Ogi bissi*.

CICUTA NIPPONICA †. — Radix...... Caules tripedales et ultra (teste

Faurie), striato-sulcati. Folia infima bi-tripinnata, ambitu late deltoidea, neglecto petiolo facile 0m,35 longa, foliolis sessilibus acute dentatis, subtus pallidioribus, ovato-lanceolatis, basi oblique rotundatis vel brevissime attenuatis; folia suprema pedunculos fulcientia petiolo æquali (nec dilatato cymbæformi) donata, tripartita, foliolis lanceolatis. Pedunculi patentes 8-10 cent. longi; umbellæ 10-15 radiatæ, exinvolucratæ, radiis gracilibus, 3-4 cent. longis; umbellularum radiolæ filiformes, usque ad 40, inæquales, involucellis polyphyllis diu persistentibus, foliolis linearibus quam radiolæ triplo brevioribus; calicis lobi triangulares, acuti, in fructu erecti; petala albida, staminibus breviora. Fructus globosi, a latere compressi. — Planta glaberrima.

Cette espèce paraît bien distincte du *C. virosa* L. et du *C. maculata* par ses fruits presque une fois plus gros, globuleux et non pas plus larges que haut, par ses folioles beaucoup plus larges (3-4 cent., sur 6-8 cent. de long) et bordées de dents aiguës presque régulières. Les folioles des *C. virosa* et *maculata* sont incisées-dentées.

Les feuilles du *C. nipponica* ressemblent beaucoup à celles de l'*Angelica sylvestris* L.

Hab — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in locis humidis circa Niigata frequens (R. P. Faurie).

Angelica polyclada †. — Caulis elatus, 2-3 metr. alt., diametro facile pollicari, dense striato-sulcatus, late fistulosus, præsertim apice bifarie pilis brevibus crispulis pubescens. Folia in sicco rigide chartacea, subtus glaucescentia et in nervis breviter puberula, infima ampla bipedalia, ambitu triangularia, tripinnatisecta, vaginis valde inflatis, foliolis ovatis dense et subinæqualiter serratis, acuminatis, basi cuneatis, superioribus paulo angustioribus, sæpe trisectis, valde inæquilateralibus, in petiolos decurrenti-confluentibus; folia suprema ad vaginam cucullato inflatam redacta. Umbellæ (præsertim primariæ) multiradiatæ, radiis 30-60 valde inæqualibus, longioribus usque ad 0,15 attingentibus, brevioribus vix 0,06 longis, latere interno dense puberulis; involucrum et involucellum nulla, umbellularum radiolis filiformibus scabro puberulis, ut et radii inæqualibus; calicis lobi obsoleti; petala albida, inæqualia, scilicet 3 angustiora et paulo longiora, lanceolata cum acumine inflexo; stamina petalis longiora, antheris albis; stylopodia incrassata depressa; styli breves, deflexi. Ovarium tenuissime puberulum. Fructus a dorso valde compressi late ovati; juga lateralia in alas latiusculas expansa, dorsalibus et lateralibus filiformibus; vittæ commissurales solitariæ.

Par ses pétales sensiblement inégaux, la plante que nous décrivons ici se rapproche des *Heracleum*, mais ses caractères carpologiques ne permettent pas de la séparer des *Angelica;* son port rappelle assez bien celui

de l'*Ang. Archangelica* très développé. C'est probablement la plante figurée dans le *Sô mokou Zoussetz*, vol. V, fol. 35, sous le nom de *Sidi Udo*, bien que la forme des fruits soit un peu différente.

Hab. — Insul. Nippon, circa Yokoska (Savatier); Tasima, in tractu Aidzu (R. P. Faurie).

CAUCALIS PRÆTERMISSA Hance *Advers.* in *Ann. sc. nat.* (série 5), t. V, p. 214.

Hab. — Ins. Nippon, probabiliter ubique frequens. Vidi e viciniis Yedo, Yokoska, Nikô, Niigata (Savatier, Faurie, Dickins).

Espèce bien caractérisée par M. Hance et confondue avec le *C. japonica*. Ses fruits sont plus petits, ses ombelles formées de rayons plus nombreux et pourvues d'un involucre ; ses feuilles découpées en lobes plus larges, plus rigides.

MENZIESIA FERRUGINEA Smith.

Hab. — Ins. Nippon, prov. Etchigo, in montibus Gosen (R. P. Faurie).

Espèce répandue surtout dans l'ouest de l'Amérique septentrionale; elle existe aussi au Kamtchatcha.

SCROFULARIA KAKUDENSIS †. — Caulis glaber elatus, angulis vix vel angustissime alatis. Folia lanceolata, in petiolum subpollicarem anguste appendiculatum breviter attenuata, tenuiter et crebre serrata, acuminata, glaberrima, subtus glaucescentia. Inflorescentia axillaris et terminalis, thyrso aphyllo, ovato, usque 6 poll. longo, 4 poll. lato; ramis bracteola lineari suffultis, divaricatis, dichotomis vel trichotomis, glandulosis. Pedunculi bracteolati, floribus 4-6-plo longiores, graciles, glandulosi; sepala anguste marginata, parce punctata, lanceolata, subacuta, nunc etiam acuminata; corolla ovata, sordide purpurascens, calice duplo longior; anthera sterilis spathulato rotundata; stamina corollam æquantia. Capsula (juvenilis), acuminata.

Espèce voisine du *Scr. nodosa*. Elle s'en distingue par ses feuilles atténuées à la base et nullement cordiformes; par ses sépales lancéolés-aigus et même parfois acuminés; par son inflorescence formée de rameaux allongés, grêles et étalés. Le *Scr. alata* Asa Gray s'éloigne davantage par ses feuilles crénelées, et la variété de cette espèce, que Miquel a établie sous le nom de *duplicato-serrata*, n'est probablement pas distincte du *Scr. nodosa*.

Hab. — Ins. Nippon, prov. Etchigo, ad Kakuda yama, haud procul ab urbe Niigata (R. P. Faurie).

PLANTAGO VILLIFERA †. (*Heptaneuron*). — Radix crassa, ad collum pilis densis rufescentibus obsessa. Pedunculi ascendentes, villosi (demum

subglabrati), striato-angulosi, digitales usque palmares et ultra. Folia rosulata, ovata vel oblonga, subtiliter et remote denticulata, in petiolum distinctum limbo breviorem attenuata, sub 7-nervia, pube brevi crispula tomentella. Spica sub anthesi pollicaris, demum 2-3 poll. longa, densiflora, floribus paucis inferioribus tantum dissitis ; sepala ovata, obtusa, marginibus late hyalina ; corolla pallide (ad faucem magis intense) fuscescens, lobis ovatis, callose mucronatis ; staminum filamenta longe exserta, antheris luteis, margine decoloribus, ovato-rotundatis, cordatis, apice mucronulatis ; stigmata elongata, albida. Capsula calice duplo longior, pyramidato-acuta, 3-4 sperma, seminibus nigricantibus obovatis, complanatis, ala angusta, hyalina demum evanida marginatis.

Port du *Pl. media*, dont il se distingue bien par sa corolle fauve. La villosité qui recouvre toute ses parties permet de le reconnaître facilement parmi toutes les espèces de la section *Heptaneuron*.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in rupibus maritimis ad Kakuda yama, haud procul a Niigata (R. P. Faurie).

SPARGANIUM SIMPLEX Huds. *Fl. Angl.*, 401.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in uliginosis circa Gosen prope Niigata (R. P. Faurie).

SCIRPUS RADICANS Schkuhr, in Nst. *Ann.* 4, p. 48, tab. I.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, ad rivulos circa Niigata (R. P. Faurie).

FIMBRISTYLIS VELUTINA †. — Rhizoma longe repens, pluriculmum. Culmi digitales usque subpedales, obscure angulati, dense velutini. Folia culmis vix breviora, præsertim subtus dense sericea, plana, 1 ½-2 mill. lata, apice acuta. Involucrum subtriphyllum, phyllis rigidis velutinis valde inæqualibus, phyllo longiore capitulum adæquans. Umbella composita, pauci-radiata, radiis tantum 3-4 (radio centrali longiore, subpollicari), dense velutinis, erectis, vel uno alterove patente. Spiculæ ovato-lanceolatæ, subacutæ, 10 mill. longæ, 5-8 in capitulum globosum dense congestæ ; squamæ pubescentes, ovatæ, obtusæ cum apiculo minimo, dorso pallide fulvæ, carina virides, trinerviæ, marginibus late hyalino membranaceæ ; stamina 3 ; stylus basi complanatus, alte bifidus. Achænium leviter biconvexum, late obovato-rotundatum, subtilissime punctulatum, lutescens. — Planta glaucescens.

Espèce voisine du *F. sericea* Rob. Brown et surtout du *F. decora* Nees (autant que nous en pouvons juger par les descriptions), auxquels Kunth et Steudel attribuent des feuilles raides, soyeuses seulement en dessous.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in littore arenoso inter Kakuda et mare, haud procul ab urbe Niigata (R. P. Faurie).

Carex nipponica †. — Cespitosa, læte virens. Culmi striati, subcompressi, obsolete trianguli, apice tantum parce scabrati, cæterum leves, fere ad medium usque foliati. Folia flaccida, 3-4 mill. lata, longe vaginantia, vagina ad oram membranaceo-fusca, ligula interiori ovata, culmum subæquantia, marginibus vix scabra; bractea spica brevior vel etiam brevissima. Spiculæ in spicam oblongam dense congestæ, non vel vix distinctæ, infimæ compositæ, omnes ovatæ, apice masculæ; squamæ ovatæ obtusulæ, hyalinæ, dorso fascia lata viridi notatæ. Perigynium pallide virens, vix 3 mill. longum, e basi ovata lanceolatum, dorso convexum et tenuiter multistriatum, facie interna planum, subenerve, fere e basi anguste marginatum, e media vel tertia parte inferiore usque ad apicem dense spinuloso-serratum, in rostrum bifidum longe attenuatum. Achænium pallidum, ellipticum, perigynio multo angustius, puncticulatum. — Culmi subpedales, pennæ columbinæ vix crassitie.

Le *C. nipponica* n'a d'affinité qu'avec le *C. neurocarpa* Max. Il s'en distingue nettement par ses chaumes un peu scabres au sommet, par ses bractées très courtes ; par la forme étroite de ses périgynes, qui sont dépourvus de ponctuations, lancéolés, bordés d'une aile étroite qui atteint leur base en s'atténuant. Les périgynes du *C. neurocarpa* sont largement ovales, ponctués de brun, bordés d'une aile érodée, subitement tronquée et qui ne dépasse pas leur milieu. Les chaumes sont lisses.

Le *C. stipata* Muelh. s'éloigne davantage par ses périgynes spongieux à la base, ses épillets presque tous distincts, etc.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in humidis circa Niigata (R. P. Faurie).

Carex podogyna Fr. et Sav. *Enum. pl. Jap.* III, 131 et 557.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in rupibus maritimis ad Kakuda yama, haud procul ab urbe Niigata (R. P. Faurie, 1877).

C'est la seule localité bien certaine, qui nous soit connue, où cette singulière espèce croisse spontanément.

Carex Fauriæ †. — Rhizoma repens. Culmi leves, ultra pedales, basi squamati. Folia fasciculorum sterilium culmos æquantia, 6 mill. lata, acuta, marginibus scabra, subtus glaucescentia; folia culmorum florentium angustiora, longe vaginantia, vaginis tenuiter membranaceis, dense fusco-punctatis, demum reticulato fissis, ore fuscis, ligula interiori elongata, lanceolata, fusca; bractea inferior evaginata, spicam subæquans. Spiculæ 4, haud distantes, erectæ, superior ex toto mascula, cæteris pro maxima parte femineis, apice tantum brevissime masculis; spicula mascula lineari-oblonga, squamis lanceolatis obtusis, dorso viridibus, nervo medio sub apice desinente, marginibus late hyalinis; spiculæ femineæ cylindricæ, 3-4 cent. longæ, inferiore graciliter pedunculata, pedunculo semipollicari; squamæ obcordatæ, perigynio breviores, dorso virides, valide 3-5 nerviæ, lateribus late hyalinæ, mucronatæ, mucrone brevi sublevi perigynium subæquante vel sæpius illo breviore. Perigynium ovatum, fulvum, compressum, parce papillosum, dorso trinervatum cum nervis duobus alteris margine magis approximatis; rostrum breve, albidum; stylus bifidus.

Espèce assez voisine du *C. phacota* Nees, et du *C. dimorpholepis* Steud.; elle en diffère surtout par les écailles de l'épi mâle qui sont très-obtuses, et par le mucron des écailles femelles lisse, ou à peu près, et plus court que les périgynes. Dans les *C. phacota* et *dimorpholepis*, le mucron est bordé de soies raides et dépasse longuement le périgyne.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in argillosis humidis prope Niigata (R. P. Faurie).

CAREX LONGEROSTRATA C. A. Meyer *Cyp. nov.* in *Mém. Acad. imp. des sciences de Saint-Pétersbourg*, vol. I, p. 220, t. XI.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, in silvis umbrosis montanis circa Niigata (R. P. Faurie).

Les spécimens récoltés par M. l'abbé Faurie représentent le type de la plante de Meyer, et la figure qu'en a donnée cet auteur leur convient parfaitement; l'existence au Japon du *C. longerostrata* ne saurait donc être mise en doute. Cette espèce a été très mal à propos réunie au *C. Michelii* Host par M. Bœckeler dans sa Revue des Cypéracées de l'herbier de Berlin.

CAREX MORROWII Boot, var. δ *longesquamata*. — Diffère du *C. Morrowii* γ *Niigatensis* Fr. et Sav. *Enum.* II, 372, par ses épis femelles tous mâles au sommet, longuement pédonculés, par la couleur verte de toute la plante. Le *C. foliosissima* Fr. Schmidt, *Flor. Sachal.* 195, tab., VI fig. 1-6, paraît très voisin de la variété signalée ici, mais son auteur lui attribue des écailles lisses.

Hab. — Insul. Nippon, prov. Etchigo, circa Niigata (R. P. Faurie).

SÉANCE DU 14 MARS 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. l'abbé Réchin, professeur au collège de Mamers (Sarthe), présenté par MM. l'abbé Chevalier et Malinvaud.

M. le Président fait connaître ensuite une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

Commission supérieure du Phylloxera. — Session de 1878 (don du Ministère de l'Agriculture et du Commerce).

Gaston Bonnier et Charles Flahault, *Observations sur les modifications des végétaux selon les conditions physiques du milieu.*

O. Debeaux, *Contributions à la flore de la Chine*, fasc. 3.

Delesse et de Lapparent, *Revue de géologie pour les années* 1876 *et* 1877, t. XV.

Duval-Jouve, *Notes sur quelques plantes récoltées en* 1877, *dans le département de l'Hérault.*

Fredr. Elfving, *Studien über die Pollenkörner der Angiospermen.*

A. G. Nathorst, *Om en Cycadekotte från der rätiska Formationens lager vid Tinkarp i Skåne.*

— *Bidrag till Sveriges fossila Flora*, fasc. 1 et 2.

— *Om Ginkgo? crenata* Braun.

— *Floran vid Bjuf.*

— *Beiträge zur fossilen Flora Schwedens.*

M. Malinvaud signale à la gratitude de la Société, parmi les ouvrages qui viennent de lui être présentés, les nombreux et importants mémoires de paléontologie végétale, gracieusement envoyés par M. Nathorst, sur la demande de l'archiviste.

Il donne ensuite lecture du passage suivant d'une lettre de M. Martial Lamotte :

« Je voulais rédiger pour le *Bulletin* une note sur plusieurs espèces
» récemment trouvées dans le Cantal. Le temps me faisant défaut, je vous
» prie de vouloir bien annoncer à la Société la découverte dans ce groupe
» de montagnes du *Saxifraga hieraciifolia* Waldst. et Kit., récolté l'année
» dernière par les Frères Héribaud et Gatien. »

M. Malinvaud ajoute que le *Saxifraga hieraciifolia*, espèce de l'est et de l'extrême nord de l'Europe, est très voisin du *Saxifraga nivalis* L., indiqué par Delarbre en Auvergne, mais non retrouvé depuis; aussi pensait-on que ce floriste avait fait erreur. Il est maintenant assez probable qu'il avait vu le *Saxifraga hieraciifolia*, qu'on ne séparait pas, de son temps, du *S. nivalis* L.

M. le Président informe la Société que la localité désignée par le plus grand nombre de suffrages pour le siège de la Session extraordinaire en 1879 a été Aurillac.

L'ouverture de cette Session a été provisoirement fixée au 21 juillet. M. le Président met aux voix l'adoption de la localité et du jour de l'ouverture. La Société approuve à l'unanimité les mesures prises par le Conseil.

M. Prillieux présente à la Société, de la part de M. Rivière, le travail suivant :

ESSAI SUR LA NATURE DES VRILLES EN PARTICULIER ET SUR LA DISPOSITION DES ORGANES APPENDICULAIRES DE LA VIGNE EN GÉNÉRAL, par **M. Gustave RIVIÈRE**.

Plusieurs théories ont été proposées pour expliquer la nature des vrilles de la Vigne ainsi que leur position toute spéciale sur la tige. Sans vouloir faire ici l'examen critique de ces diverses théories, nous dirons seulement qu'elles n'ont rien expliqué d'une manière concluante.

Nous allons essayer de donner, à l'aide des exemples que nous possédons, des explications s'accordant mieux avec les lois générales.

Pour cela, il nous faut d'abord examiner un bourgeon de Vigne ordinaire. En commençant par sa base, nous voyons : 1-2 ou 3 yeux solitaires, alternes distiques, non situés le plus souvent à l'aisselle d'une feuille (qui est remplacée par une petite écaille), puis 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7 feuilles (suivant la vigueur des variétés) alternes distiques, ayant à leur base un œil et quelquefois même un faux bourgeon ou entre-cœur, sur lequel nous reviendrons plus loin; à ces feuilles aucun organe n'est opposé. Ensuite viennent deux feuilles munies à leur aisselle d'un œil et d'un faux bourgeon; mais à chacune d'elles une grappe est ordinairement opposée (dans les bourgeons stériles, ces deux grappes sont remplacées par deux vrilles; quelquefois il n'y a qu'une seule grappe qui avorte, c'est toujours la supérieure). Au-dessus de ces deux grappes oppositifoliées, on trouve une feuille sans grappe ni vrille qui lui soit opposée, et au-dessus on trouve le plus souvent deux vrilles oppositifoliées; plus rarement on rencontre (mais seulement dans les variétés très fructifères) une grappe au lieu d'une vrille opposée à la première de ces feuilles; au-dessus de ces deux dernières, une feuille sans grappe ni vrille, et quelquefois deux. En nous élevant toujours, nous trouvons deux vrilles oppositifoliées; puis une ou deux feuilles sans rien, et ainsi de suite.

Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, à la base des feuilles se trouve ordinairement un entre-cœur ou faux bourgeon, un œil. Ce faux bourgeon naît, dans le cas général, d'une écaille le plus souvent trifide qui, primitivement, semble envelopper l'œil et le faux bourgeon.

Il est très-facile de remarquer que le point d'insertion de cette écaille est invariablement du côté de l'œil, et que le faux bourgeon, toujours déjeté sur le côté opposé à cet œil, naît au-dessous de lui; de plus, que, par rapport à la tige, il est toujours placé du même côté, c'est-à-dire que si nous prenons le bourgeon de façon que les yeux nous regardent, les faux bourgeons regarderont dans un sens diamétralement opposé, par conséquent dans un plan perpendiculaire à celui des feuilles. Cette écaille n'est autre qu'une feuille avortée appartenant au faux bourgeon, attendu qu'elle est placée à son premier entrenœud et exactement dans la position voulue (perpendiculairement au plan des feuilles du bourgeon primaire). La feuille suivante du faux bourgeon lui est en effet alterne distique; par conséquent l'œil qui se trouve à l'aisselle de cette écaille, ou plutôt de cette feuille transformée, appartient au premier entrenœud du faux bourgeon et non à la tige principale, comme on l'avait cru jusqu'à ce jour.

Ce qui le prouve suffisamment, c'est que, si nous pinçons le faux bourgeon au-dessus de son empâtement, l'œil susdit se développe, et nous voyons que ses feuilles sont insérées suivant un plan perpendiculaire au plan d'insertion des feuilles du faux bourgeon, plan qui se trouve alors forcément être le même que celui du bourgeon primaire.

On se demande tout naturellement ce qu'est devenu l'œil qui devait exister à la base de la feuille ordinaire, puisque celui qui s'y trouve ne lui appartient pas. Cet œil, comme il est facile de le concevoir, s'est développé et a donné naissance au faux bourgeon ou entre-cœur, anticipant ainsi d'une année sur sa végétation, comme cela arrive d'ailleurs pour certaines espèces d'arbres fruitiers vigoureux. De plus, s'étant développé en même temps que le bourgeon primaire qui lui a donné naissance, l'œil dont il émane n'a jamais été enveloppé d'écailles. Nous rentrons alors dans la loi générale d'un œil à l'aisselle d'une feuille.

Les caractères de ce faux bourgeon sont exactement les mêmes que ceux du bourgeon ordinaire qui lui donne naissance. En effet, le premier nœud possède un œil qui, comme les bourgeons du premier degré, n'a pas le plus souvent de feuille à sa base, mais une écaille. Ce premier nœud ne possède pas non plus de grappe ni de vrille; le second et le plus souvent le troisième possèdent une grappe ou une vrille oppositifoliée; le quatrième, une vrille, plus rarement une grappe; le cinquième, une feuille sans grappe ni vrille opposée à cette dernière; le sixième et le septième, chacun une vrille oppositifoliée ; le huitième, une feuille sans rien d'opposé : absolument la même végétation que les bourgeons du premier degré. (Les grappes se remarquent surtout sur les faux bourgeons dans les mauvaises années, lorsque les extrémités des bourgeons ont été gelées au printemps, ou après ce qu'on appelle l'opération du rognage.)

Connaissant maintenant les caractères du bourgeon et du faux bourgeon, il va nous être facile de démontrer l'origine exacte de la vrille, qui n'est qu'une inflorescence avortée, par conséquent devant encore présenter les caractères atrophiés de la grappe ou du faux bourgeon, puisque l'inflorescence elle-même, comme il est démontré, est un bourgeon métamorphosé.

En général, les vrilles se présentent sous l'aspect d'expansions filiformes simples ou rameuses, herbacées dans le jeune âge, devenant ligneuses à la fin de la végétation, persistantes quoique n'ayant qu'une seule année de végétation, puisqu'elles se dessèchent et meurent à la fin du premier automne : leur rôle est de soutenir par leur enroulement autour des corps environnants les jeunes tiges grêles de cet arbuste sarmenteux, et ce qui tend à prouver cette assertion, c'est qu'elles disparaissent sur les tiges âgées, qui sont beaucoup plus fortes.

Quant à leur position, elles sont toujours oppositifoliées, comme les grappes dont elles dérivent.

En effet, nous avons vu plus haut, en étudiant le bourgeon, qu'à partir de la 2ᵉ, 3ᵉ, 4ᵉ, 5ᵉ, 6ᵉ ou 7ᵉ feuille, on doit trouver une ou deux grappes successives oppositifoliées ; nous avons vu aussi qu'à la place de ces grappes oppositifoliées dans les bourgeons stériles, on rencontre des vrilles, vrilles qui ne peuvent certainement provenir que de la métamorphose des grappes, puisqu'elles en tiennent la place ; dans ce cas, la transformation est complète, mais il n'en est pas toujours ainsi ; elle peut n'être que partielle.

Les vrilles sont donc des grappes dont les fleurs ont avorté. Si, comme nous venons de le voir, les vrilles présentent encore certains caractères qui dénotent leur origine, ces caractères de ressemblance sont encore plus grands avec les faux bourgeons.

Quand on examine attentivement les vrilles, on voit qu'elles sont formées soit par un simple filament, d'autres fois qu'elles sont bifurquées, trifurquées ou deux fois bifurquées ; la dernière de ces divisions est même quelquefois trifurquée, ou bien encore on a une troisième bifurcation ; on a alors des divisions filiformes, alternes, distiques, auxquelles sont opposées de petites écailles roussâtres qui ne sont autres que des feuilles avortées.

Il arrive dans certains cas qu'au lieu de trouver une simple vrille opposée à une feuille, on rencontre une vrille portant quelques fleurs.

Il n'existe donc pas de différence entre le faux bourgeon oppositifolié et celui qui naît à l'aisselle de la feuille. Comme le faux bourgeon qui naît à l'aisselle d'une feuille, le faux bourgeon oppositifolié n'est pas né d'un œil écailleux. Consécutivement, nous retrouvons dans la Vigne une unité de conformation qui se répète constamment dans toutes les subdivisions de la tige.

Nous appuyant maintenant sur les développements antérieurs, nous pouvons déduire que les feuilles alternes distiques de la Vigne devraient être normalement opposées ; car si nous savons, d'une part, que l'inflorescence en grappe, et par suite la vrille, est un faux bourgeon (dont la feuille d'où il naît a avorté comme la feuille des yeux de la base des bourgeons), et d'autre part qu'un faux bourgeon, qui n'est en somme que le produit du développement anticipé d'un œil, ne peut naître qu'à l'aisselle d'une feuille (vraie ou d'une écaille la remplaçant), comme cela existe pour les faux bourgeons ordinaires qui sont immédiatement opposés à ces derniers, les feuilles de la Vigne devraient alors être opposées.

Par conséquent, les grappes étant des faux bourgeons métamorphosés, comme nous venons de le démontrer, et étant démontré aussi que ces faux bourgeons naissent à l'aisselle de feuilles, nous rentrons dans le cas général des inflorescences axillaires.

Essayons maintenant d'expliquer comment il se fait que dans la végétation de la Vigne, on rencontre sur les bourgeons un certain nombre de feuilles n'ayant ni grappes ni vrilles qui leur soient opposées.

Nous avons vu plus haut qu'un bourgeon ne possède ni grappes ni vrilles opposées à ses premiers yeux ou à ses premières feuilles ; que les deux premiers organes opposés sont le plus souvent des grappes ; que la feuille suivante n'a rien d'opposé, et que les deux qui suivent ont chacune une vrille, etc... C'est bien ainsi que sont disposés ordinairement ces organes sur les bourgeons, mais il n'en est pas toujours comme cela. En effet, les grappes peuvent naître, suivant les variétés, à partir du deuxième nœud, et n'apparaître même qu'au septième ; donc il n'y a pas pour elles de place marquée. On peut en conclure alors qu'elles avortent sur une longueur variable. Au-dessus de ces deux grappes, on rencontre le plus souvent une seule feuille n'ayant ni grappe ni vrille opposée, mais on peut aussi en rencontrer 2 et même 3, comme on rencontre 1, 2, 3, 4 grappes ou 1, 2, 3, 4 vrilles successives : donc rien d'absolu. Dans le genre *Ampelopsis* (*A. aconitifolia*), nous avons même rencontré onze grappes successives sur un bourgeon. Il est donc plus simple d'admettre alors, au lieu d'invoquer des hypothèses, que, quand une grappe ou une vrille ne naît point opposée à une feuille, c'est que le faux bourgeon dont elles dérivent a avorté comme il avorte plus régulièrement aux feuilles inférieures sur une longueur variable suivant les variétés.

A la suite de cette communication, M. Prillieux ajoute les observations suivantes :

Dans le travail qu'il soumet à la Société, M. Rivière admet que la vrille de la Vigne, bien que ne naissant pas de l'aisselle d'une feuille visible, doit être considérée néanmoins comme un rameau axillaire tout à fait comparable à l'axe secondaire qu'il nomme faux bourgeon, et qui pousse à l'aisselle de la feuille développée vis-à-vis de la vrille. Selon lui, la feuille mère de la vrille avorte constamment, hormis quelques cas exceptionnels, tandis que la feuille mère du faux bourgeon prend normalement tout son développement. La Vigne doit donc être considérée, selon M. Rivière, comme ayant des feuilles opposées dont l'une avorte constamment à chaque nœud, sans que pour cela son bourgeon axillaire avorte aussi, du moins deux fois sur trois.

Il m'est impossible de partager cette manière de voir et d'admettre que les feuilles de la Vigne ne sont alternes distiques que par avortement de la moitié des feuilles normalement opposées. Si, en effet, les feuilles naissaient par paires, tout en étant distiques, les paires successives seraient superposées. Or, une pareille hypothèse est en contradiction avec tout ce que l'on connaît touchant la disposition des feuilles. Il faut donc renoncer à cette explication et se contenter d'une de celles qui ont été antérieurement proposées.

La théorie qui a été longtemps admise sans conteste, qui a été soutenue par Röper et par Al. Braun, et qui est encore aujourd'hui défendue par M. Eichler, considère la pousse de la Vigne comme un sympode, et les vrilles comme des axes détrônés, comme disait Turpin, et déjetés pour laisser la place à d'autres qui doivent naître sur eux, et par conséquent après eux. Or, j'ai montré, il y a bien longtemps déjà, que ce prétendu axe usurpateur et relativement secondaire naît en réalité avant l'apparition du premier rudiment de la vrille, qui serait l'axe primaire. Cette observation, qui avait d'abord été contestée par Payer, a été depuis pleinement confirmée par MM. Nægeli et Schendener, et par M. Warming.

Elle me paraît avoir toujours toute sa valeur contre la théorie du sympode, qui du reste doit, pour expliquer les faits, admettre comme fondées des suppositions peu vraisemblables, telles que l'existence de deux modes différents de ramification, l'un principal, l'autre accessoire, parmi lesquels l'accessoire serait le seul qui se montre nettement et constamment.

Toutes les feuilles, qu'elles aient ou non des vrilles vis-à-vis d'elles, produisent à leur aisselle des bourgeons ou pousses portant des feuilles disposées transversalement par rapport au plan de la feuille mère ; ce que j'appellerai, pour plus de simplicité, des pousses axillaires à séries transversales.

Dans la supposition que la vrille est la terminaison déjetée de l'axe, le rameau usurpateur qui forme le prolongement de l'entrenœud inférieur est aussi un rameau axillaire, mais qui a un caractère différent, qui a ses feuilles dans le même sens que l'axe d'où il naît : c'est ce que j'appellerai une pousse axillaire à séries parallèles.

Ces pousses axillaires à séries parallèles, qui, par leur entrenœud inférieur, font partie du sympode, puis se déjettent et forment la vrille, sont considérées comme les pousses axillaires normales ; les pousses à séries transversales comme des pousses accessoires.

Aux nœuds où il n'y a pas de vrille, on admet que l'entrenœud suivant est la continuation du précédent, qu'il est de même ordre et qu'il n'y a pas usurpation de la pousse axillaire normale. On devrait donc s'attendre à trouver là, à l'aisselle de la feuille, les deux sortes d'axes secondaires. En est-il ainsi en réalité? Point du tout ; il n'y a dans l'aisselle de la feuille qu'une seule pousse, comme d'ordinaire et comme aux feuilles opposées aux vrilles : c'est une pousse à séries transversales, c'est-à-dire une pousse offrant le caractère de celles que l'on regarde comme accessoires.

Ainsi, quand une des deux pousses axillaires manque, c'est la ramification normale et régulière qui fait défaut. Celle qui se développe toujours, aussi bien dans les feuilles sans vrilles que dans les feuilles opposées aux vrilles, c'est la pousse accessoire. Cette manière de voir me semble, je l'avoue, fort peu naturelle.

Il me paraît bien plus simple et plus conforme aux faits d'admettre : 1° que la pousse principale de la Vigne est un axe unique et non un enchaînement d'axes usurpateurs d'ordres divers (monopode et non sympode) ; 2° qu'il n'y a qu'une seule espèce de pousses axillaires, et que ce sont les pousses secondaires, à séries transversales, qui naissent constamment à l'aisselle des feuilles.

S'il est des pousses que l'on puisse regarder comme accessoires, hors de la loi commune et présentant un caractère exceptionnel, ce sont bien plutôt les vrilles.

Si l'on refuse de voir dans la vrille le produit d'un simple dédoublement de l'axe, comme je l'avais proposé (*Soc. Bot.* t. III), en y reconnaissant plutôt le caractère et l'organisation d'un rameau (Lestiboudois, *Soc. Bot.* t. IV), on devra concéder du moins que ce n'est pas non plus une pousse de même nature et de même ordre que celle qui naît à l'aisselle de la feuille, mais que c'est une production accessoire qui émane de l'axe principal, sans présenter les caractères d'un rameau normal du second ordre.

Puis il fait la communication suivante :

SUR LA NATURE ET SUR LA CAUSE DE LA FORMATION DES TUBERCULES QUI NAISSENT SUR LES RACINES DES LÉGUMINEUSES, par **M. PRILLIEUX**.

Les tubercules qui couvrent les racines des Légumineuses ont été l'objet de nombreux travaux; cependant leur nature morphologique et leur cause, qui ont été fort controversées, sont loin d'être encore exactement connues. On a proposé d'y voir : des galles (Malpighi) ou des renflements maladifs de racines (De Candolle); des hypertrophies de radicelles (Clos); des radicelles avortées et renflées (Gasparrini); des bourgeons adventifs rudimentaires et tuméfiés (Treviranus). En ce qui touche la cause de ces productions, on l'a attribuée à la gène apportée par le sol à la croissance des racines (Clos), ou à divers parasites, soit animaux (Malpighi), soit végétaux : hyphes de Champignons (Eriksson), Bactéries (Woronine), *Plasmodiophora* (Woronine et Kny). Dans la présente communication, je me propose de rechercher : 1° quelle est la nature morphologique des renflements des racines de Légumineuses; 2° si l'on doit attribuer la formation de ces corps à des parasites, et, s'il en est ainsi, quels sont ces parasites.

I

Les racines des Légumineuses présentent la structure bien connue que l'on observe d'ordinaire dans les plantes dicotylédones : on y voit à l'état jeune, sur une coupe transversale, à l'intérieur, un épiderme portant des poils radicaux; au-dessous, un épais parenchyme cortical qui entoure un cylindre central; à la limite de celui-ci, est une couche protectrice formée d'une assise de cellules qui s'engrènent les unes dans les autres par les plissements que M. Caspary a fait connaître; au dedans de cette assise est une couche de péricambium (couche rhizogène de M. Van Tieghem) entourant un système fibro-vasculaire qui présente le plus souvent quatre centres, parfois trois ou même deux seulement.

Dans les tubercules que portent les racines, on ne trouve jamais d'épiderme à la surface de l'organe, mais seulement un tissu qui se désagrége dans ses parties extérieures et qui présente tous les caractères d'un tissu subérifié. Cette sorte de liége enveloppe entièrement le tubercule, et bien que la croissance de ce corps se fasse visiblement par l'extrémité la plus éloignée de son point d'attache sur la racine, il n'y a rien qui puisse être comparé exactement à une pilorhize.

Au-dessous de la couche subéreuse est une couche de parenchyme non subérifié, souvent très riche en fécule. C'est dans cette couche que s'étendent, dans le sens de la longueur du tubercule, les faisceaux vasculaires qui émanent de la racine et vont se terminer dans le tissu jeune qui occupe la partie terminale du renflement. Ces faisceaux vasculaires sont souvent fort nombreux (j'en ai compté de 35 à 40 dans les tubercules de l'*Acacia Berteriana*). Chacun d'eux est entièrement entouré par une couche protectrice particulière qui est subérifiée. En dedans de la zone amylifère que parcourent les faisceaux, est une masse centrale de parenchyme contenant des cellules spéciales : tantôt ces cellules forment exclusivement toute la masse ; tantôt elles sont réunies en îlots que séparent des lames de tissu amylifère ; tantôt elles sont entremêlées avec les cellules qui contiennent de l'amidon.

Les cellules spéciales sont caractérisées par la nature toute particulière de leur contenu : elles sont remplies de corpuscules d'une extrême ténuité qui se colorent en jaune par l'iode, et qui ont été considérés par M. Woronine comme des organismes parasites de la nature des Bactéries. Rarement j'ai vu dans ces cellules spéciales un certain nombre de grains de fécule mêlés aux corpuscules bactériformes ; j'ai observé néanmoins ce fait dans les tubercules jeunes et en voie d'accroissement rapide du *Cytisus ramosissimus*.

On voit par cette courte description que la structure des tubercules diffère de celle des racines des Légumineuses par l'absence de pilorhize, d'épiderme, et par conséquent de poils radicaux ; par le nombre des faisceaux, qui sont isolés et entourés chacun par une couche protectrice particulière, et enfin par la nature spéciale du parenchyme qui occupe la partie centrale de l'organe. Toutefois, quand on songe aux différences fort grandes que présentent parfois les racines qui se tubérifient comme celles des Ophrydées, si on les compare aux racines fibreuses des mêmes plantes, on reconnaît la nécessité de recourir à l'examen des premières phases du développement de ces organes pour se prononcer avec certitude sur leur véritable nature.

On sait que les racines secondaires des plantes dicotylédones naissent à la périphérie du cylindre central de la racine primaire, au-dessous de la gaîne protectrice, dans la couche formée de cellules à parois minces que l'on a nommée *péricambium* ou *couche rhizogène*. Il s'agit de reconnaître si c'est bien dans cette couche que se produisent les premières divisions et multiplications de cellules au point où va prendre naissance un rudiment de tubercule. — Si, en faisant un grand nombre de coupes minces dans la portion terminale d'une racine qui porte plus haut de très jeunes renflements, on est assez heureux pour en obtenir une passant par le lieu d'origine de ce qui doit être un tubercule, on peut reconnaître que c'est, non dans le péricambium, mais dans la partie profonde du parenchyme cortical, au voisinage c'est vrai, mais à l'extérieur de la couche protectrice, que les cellules se divisent d'abord et que va apparaître un tissu nouveau. Quand il commence déjà à se développer, on voit, en examinant la coupe à un faible grossissement, un point voisin du cylindre central qui se distingue par son peu de transparence du reste du parenchyme cortical. A l'aide d'un grossissement plus fort, on reconnaît que là les cellules se sont multipliées de façon à produire chacune un véritable tissu de petites cellules remplies de plasma très dense et peu transparent. Chacune des cellules devenues mères peut contenir une dizaine de cellules filles, ou même davantage, sans que pour cela elles diffèrent de taille des cellules voisines du parenchyme cortical. Sur des coupes passant par des points d'origine de tubercule à un degré encore antérieur de formation, j'ai pu voir une dizaine seulement de cellules se divisant en deux par une cloison ; ce cloisonnement se répète, et c'est ainsi que se forme d'abord le parenchyme primordial du tubercule naissant ; mais bientôt il ne se limite plus aux cellules du parenchyme cortical de la racine, il gagne les cellules adjacentes de la couche protectrice et celles de la partie voisine du péricambium. Puis les cellules du corps cellulaire qui s'organise prennent le caractère vasculaire auprès des vaisseaux de la racine, et des faisceaux se constituent peu à peu dans le jeune tubercule. Né dans la profondeur du tissu, il grossit en repoussant devant lui les cellules voisines du parenchyme cortical qui prennent bien quelque extension, mais ne peuvent suivre le rapide développement du corps qu'elles recouvrent ; elles se désagrègent bientôt et le tubercule sort du corps de la racine et va s'arrondir librement au dehors.

On voit que, si l'origine des faisceaux vasculaires du tubercule est semblable à celle des faisceaux vasculaires d'une racine secondaire, et si la façon dont ces corps sortent de la profondeur des tissus ne diffère guère de ce qu'on observe dans le développement de la racine, le lieu et le mode d'apparition du centre primitif de formation de ces deux sortes d'organes est trop différent pour qu'on les puisse considérer comme de même nature.

Si le tubercule n'est pas une radicelle tubérifiée, que peut-il être, sinon une sorte de tumeur, une excroissance maladive des tissus profonds de la racine. L'étude des galles montre que souvent, sous l'influence d'excitations extérieures spéciales, les tissus des organes produisent des corps ayant une organisation particulière. Est-ce à cet ordre d'organes nosologiques que doivent être rapportés les tubercules des Légumineuses ? Pour trancher la question, il convient d'étudier si le développement d'organismes parasites est lié à la production de ces corps.

II

Malpighi avait été frappé de la ressemblance qu'offrent les tubercules des Légumineuses avec des galles, mais il ne put constater à leur intérieur la présence normale d'œuf ni de larve d'insecte.

Il est certain que, malgré l'apparence, ces tubérosités ne sont pas dues à des piqûres, ni d'insectes, ni d'anguillules, comme on l'a aussi parfois supposé (1). Quant aux organismes parasites de nature végétale qu'on y a signalés avec quelque autorité, ils sont de deux ordres : ce sont, d'une part, des Bactéries ; de l'autre, des Myxomycètes, les hyphes de Champignons signalées par M. Eriksson n'étant fort probablement rien autre chose que le cordon de *plasmodium* de M. Kny.

Peut-on, avec M. Woronine, considérer comme des Bactéries les corpuscules qui se trouvent constamment en quantité prodigieuse dans les cellules spéciales du parenchyme central des tubercules?

Ces corpuscules sont d'une extrême ténuité, et il est bien difficile, à cause de cela même, d'obtenir sur leur structure les notions nettes, précises et complètes qu'il serait utile d'avoir ; cependant j'ai pu me convaincre que la description qu'en a donnée M. Woronine est loin d'être complètement exacte.

Les cellules que je nomme cellules spéciales varient de forme et de taille, selon les plantes, mais ont toujours des parois minces et contiennent, du moins dans les parties du tubercule dont le développement est achevé et qui ne sont pas encore très vieilles, des corpuscules d'une excessive finesse, et qui sont, ou bien simplement arrondis, et ne sauraient guère, dans ce cas, être distingués de très petites granulations de plasma, ou bien allongés et d'une forme caractéristique. Ce sont ces corpuscules allongés que M. Woronine considère comme des Bactéries et qu'il décrit comme « de petits cylindres ou plutôt des bâtonnets d'égale épaisseur » dans toute leur étendue (2) ». Ces corps sont, selon M. Woronine, « doués » de la faculté de se mouvoir avec plus ou moins de rapidité » quand ils sont placés dans l'eau depuis quelques heures. Leur locomotilité, ajoute-t-il, n'est pas ce qu'on a appelé du nom de mouvement moléculaire. C'est un mouvement spontané et qui leur est propre, car on les voit souvent traverser le champ du microscope avec la rapidité d'une flèche. « Il est difficile de dire au juste combien de temps peut durer la faculté de locomotion » de ces petits êtres ; dans quelques cas, j'en ai vu, continue M. Woronine, » se mouvoir encore avec agilité après douze, dix-huit et même vingt » heures de séjour dans l'eau ; d'autres fois leur mouvement avait déjà » cessé au bout de trois à six heures. Ceux chez qui le mouvement s'est » arrêté, subissent bientôt de singulières transformations : d'abord ils » s'allongent, puis ils se divisent en fragments qui ont aussi l'apparence de » petits bâtonnets ; on les voit aussi produire des sortes de germes qui » tantôt se détachent du corpuscule mère, tantôt lui restent adhérents et

---

(1) Voyez Cornu, *Phylloxera*, p. 169.

(2) *Ann. sc. nat.* série 5, t. VII, p. 83.

» représentent, par leur réunion, des figures variées, celles par exemple » de colliers, de croix, de filaments moniliformes, etc. »

On voit par cette description que, selon M. Woronine, les corpuscules à l'état adulte seraient capables de mouvements spontanés ; ils seraient alors cylindriques et se rapporteraient probablement au genre *Bacillus ;* ce n'est que plus tard, et après être devenus immobiles, qu'ils présenteraient la très singulière forme de filaments moniliformes rameux, en croix, etc., qui ne seraient que des amas de gemmes.

Les résultats de mes observations ne confirment pas cette opinion. Jamais je n'ai vu les corpuscules présenter nettement la forme tout à fait cylindrique et régulière de *Bacillus ;* ils ont au contraire un aspect tout spécial : ce sont de courts filaments offrant des renflements et des rétrécissements successifs plus ou moins marqués, et qui, au lieu d'être exactement droits, sont ordinairement un peu courbés, soit dans un sens, soit dans deux sens différents, en forme d'S. Souvent, en outre, ces filaments sont un peu ramifiés ; ils portent une ou deux branches courtes partant du filament principal et ont à peu près la figure d'un X ou d'un Y. Cette apparence singulière ne se produit pas tardivement et seulement après que les mouvements du corpuscule auraient cessé, comme le dit M. Woronine ; chaque fois, en effet, qu'on coupe un tubercule pour en examiner la structure, on voit le liquide de la préparation troublé par des myriades de corpuscules fourchus, ramifiés, coralloïdes, et dont un grand nombre paraissent animés d'un mouvement de trépidation qui rappelle assez bien celui des Bactéries agiles ; il n'est pas nécessaire de laisser les corpuscules plusieurs heures dans l'eau pour les voir animés de mouvements.

Les mouvements des corpuscules sont-ils vraiment spontanés, comme l'admet M. Woronine ? La question est importante ; car, si elle est résolue affirmativement, il sera démontré par cela même que les corpuscules sont bien des êtres parasites analogues aux Bactéries. Les raisons données par M. Woronine, pour la trancher, ne sont pas suffisantes. Dans les préparations de cellules spéciales désagrégées que j'ai laissées macérer quelques heures, comme l'indique M. Woronine, j'ai vu maintes fois de véritables *Bacillus* et de véritables Vibrions qu'il ne faut pas confondre avec les corpuscules particuliers du tubercule.

La méthode qui m'a semblé la plus sûre pour constater si le mouvement des corpuscules est vital consiste à faire agir, sur ce qu'on suppose être un organisme doué de mouvement spontané, une substance qui éteint sûrement la vie, comme l'acide osmique ou la teinture d'iode ; si les mouvements sont arrêtés par le réactif, il est naturel d'admettre qu'ils sont bien de la nature des mouvements vitaux ; mais, dans le cas contraire, on doit les considérer comme des mouvements moléculaires. Or, en soumettant des corpuscules sortis des cellules spéciales à l'action de l'iode, je les ai vus se colorer très-nettement en jaune, sans que pour cela ils cessassent de se mouvoir comme précédemment. Il ne m'est donc pas possible d'admettre que les mouvements des corpuscules soient spontanés et comparables à ceux des Bactéries agiles. Le principal argument sur lequel on s'est appuyé pour considérer les corpuscules comme des Bactéries est donc sans valeur; toutefois il ne faut pas regarder la question comme absolument tranchée par là dans le sens négatif. Certainement les corpuscules ne peuvent être assimilés à des Bactéries cylindriques et douées de mouvement. Mais on n'a pas démontré la fausseté de l'hypothèse qui regarderait les corpuscules sphériques comme des *Micrococcus* sans mouvements spontanés, et les filaments ramifiés comme des files de *Micrococcus* unis à la façon des *Torula*. J'ajouterai que j'ai observé sur des tubercules anciens de *Cytisus ramosissimus* commençant à se désorganiser un état très curieux des corpuscules allongés et coralloïdes; on les voyait hors des cellules répandus en nombre prodigieux dans des masses gélatineuses mamelonnées et présentant ainsi une très remarquable ressemblance avec les colonies de Bactéries, qui sont, comme les *Zooglœa*, réunies dans des amas de matière mucilagineuse. Les corpuscules présentaient trop nettement, au milieu des masses gélatineuses, leur forme caractéristique, et ils différaient trop d'aspect des Bactéries ordinaires, pour qu'il y eût à craindre quelque confusion entre les corpuscules et des organismes étrangers.

Les cellules qui contiennent les corpuscules renferment aussi des corps différents qui ont une certaine ressemblance avec des noyaux. M. Woronine les a observés et décrits : « On remarque, dit-il, que plusieurs de ces cellules contiennent, outre les corpuscules en forme de bâtonnets, un corps » beaucoup plus volumineux qui rappelle quelquefois un nucléus de cellule bien déterminé, mais dont la forme la plus ordinaire est celle d'une » étoile irrégulière à contours indécis. On dirait que ce corps émet dans » tous les sens des processus mucilagineux. La nature morphologique et » la signification de ce corps me sont, ajoute M. Woronine, restées inexplicables. »

Pour se former une opinion de quelque valeur, aussi bien sur ces corps singuliers que sur la nature des corpuscules bactériformes qui se développent à l'intérieur des mêmes cellules, il convient d'en étudier la formation dans les tissus jeunes, soit à l'extrémité en voie de croissance des tubercules déjà parvenus à une certaine grosseur, soit dans les tubercules naissants. Mais là va nous apparaître, en outre, un organisme particulier que M. Kny a récemment signalé (1), et qu'il a considéré comme analogue et peut-être même identique au *Plasmodiophora Brassicæ* qu'a si bien décrit et figuré M. Woronine, confirmant ainsi d'une façon positive les suppositions que ce dernier avait déjà exprimées avec quelque doute (1).

---

(1) *Bot. Zeitschr.* janvier 1879, p. 57

Si l'on examine de très jeunes tubercules de Pois, de Trèfle, etc., on voit très nettement, surtout dans les parties les plus jeunes, des cordons muqueux fort singuliers qui traversent la cavité des cellules et s'étendent souvent assez loin en ligne droite dans les tissus, en pénétrant de cellule en cellule sans être arrêtés par les parois. Ces cordons sont formés d'une matière homogène très dense, très réfringente et qui offre les caractères des matières albuminoïdes. Ils paraissent analogues au protoplasma, mais ont une consistance solide et ne se résolvent pas aisément en fines granulations. Ces cordons sont souvent simples, mais assez souvent aussi ils se bifurquent et se ramifient. Ils sont ordinairement assez déliés et à peu près cylindriques dans leur parcours dans le milieu des cellules, mais, au voisinage des parois qu'ils traversent, ils s'épaississent considérablement et semblent s'aplatir à la surface de la cloison, au travers de laquelle ils passent.

Ces cordons portent çà et là des renflements ordinairement à peu près globuleux, mais qui souvent aussi se lobent et qui peuvent présenter des formes fort diverses. Ces sortes de têtes sont parfois très volumineuses ; tantôt on n'en voit qu'une dans chaque cellule, d'autres fois on en peut voir un nombre considérable terminant des ramifications qu'émet le cordon, qui peut se contourner de façon fort irrégulière et former des sinuosités ou s'étaler le long des parois. L'aspect de ces productions, malgré cette grande diversité, est toujours bien caractérisé. On les reconnaît facilement dans les parties jeunes : dans certaines plantes dont les tubercules se prêtent bien à ces recherches, comme le *Coronilla glauca*, j'ai suivi les cordons muqueux dans les tissus parvenus à un degré avancé de développement, où on les voit pénétrer dans les cellules spéciales et se perdre au milieu de la masse opaque des corpuscules. Là il est assez difficile de les suivre ; cependant on peut encore bien souvent reconnaître directement et avec certitude qu'ils sont en continuité avec les corps nucléiformes très réfringents que M. Woronine a signalés dans les cellules spéciales, et l'on peut dès lors se convaincre que ces corps sont de même nature que les têtes sphériques piriformes ou irrégulières qu'on voit si aisément dans les cellules transparentes des tissus jeunes. Pour bien observer les corps muqueux et nucléiformes des cellules spéciales, il faut faire des coupes assez minces pour ouvrir un certain nombre de cellules, puis les débarrasser par des lavages d'une partie au moins des corpuscules qu'elles contenaient : on voit alors de grosses masses irrégulières très réfringentes, tenant encore souvent à un filament plasmatique qui leur sert de pédicule. D'autres fois elles sont isolées, les cordons muqueux sont rompus.

---

(1) *Jahrbuch für wiss. Bot.* t. XI, 571.

Quand on observe les tissus jeunes dans lesquels les cellules spéciales commencent à se différencier, on voit qu'elles présentent un aspect particulier et caractéristique avant qu'elles contiennent des corpuscules bactériformes. Elles sont tapissées, à l'intérieur, d'un épais revêtement muqueux jaunâtre et très réfringent. Sur une coupe faite très récemment, on voit souvent très nettement dans la matière muqueuse et transparente plusieurs grandes vacuoles entre lesquelles s'étendent des lames et des prolongements qui unissent une paroi à l'autre ; mais, au bout de peu de temps, le plasma, d'abord transparent, se trouble, et l'observation devient beaucoup plus difficile. On peut trouver des transitions des formes de passage entre les cordons de plasma et les revêtements muqueux, et il est dès lors naturel de les considérer comme de même nature ; la matière qui les compose paraît seulement plus dense dans les filaments et les renflements en forme de tête que dans les masses épaisses et réfringentes qui tapissent les parois et se creusent de vacuoles à l'intérieur des jeunes cellules spéciales.

Les renflements que portent les cordons muqueux ne sont pas toujours globuleux ; je les ai vus souvent se lober d'une façon irrégulière et former des masses mamelonnées dont la surface devient granuleuse, et qui présentent toutes les transitions avec des amas de granules identiques aux corpuscules bactériformes. Ces cordons eux-mêmes, dans leur trajet allongé, m'ont présenté parfois des portions gonflées mamelonnées et devenant granuleuses. Dans les revêtements épais des cellules spéciales, j'ai vu aussi très souvent le plasmodium se mamelonner et devenir granuleux. Il est sans doute difficile de distinguer entre la modification que subit le plasma qui, en mourant à la suite de la coupe, devient granuleux, et la formation des corpuscules, qui est éminemment une œuvre vitale. Ces corpuscules sont si petits, qu'il est bien difficile de les reconnaître avec sûreté quand ils sont accumulés en amas dans les cellules. Malgré la difficulté de ces recherches et l'incertitude qui s'ensuit forcément, j'ai obtenu et figuré un si grand nombre de préparations où des filaments de plasmodium paraissent se diviser à plusieurs reprises en lobes et se résoudre en corpuscules, que je ne puis guère hésiter à admettre que les corpuscules bactériformes sont en réalité nés du plasmodium.

Comparant les observations qui précèdent à celles qu'a faites M. Woronine sur le *Plasmodiophora Brassicæ*, il semble naturel d'admettre que les revêtements muqueux des cellules spéciales, aussi bien que les cordons et les renflements en forme de tête, appartiennent à un organisme étranger au tissu de la plante légumineuse, organisme parasite qui pénètre de l'extérieur dans la racine, s'y étend, s'y développe, et produit une altération spéciale qui a pour effet la formation de cette sorte de galle qui est le tubercule. Sur des Pois, j'ai vu bien nettement des cordons muqueux pénétrer de l'extérieur à l'intérieur de jeunes tubercules à travers la portion corticale.

Depuis longtemps on a remarqué que, tandis que les Légumineuses qui étendent leurs racines dans le sol y produisent de nombreux tubercules, les plantes de même espèce que l'on cultive dans l'eau en sont dépourvues. M. Clos a même, d'après cette observation, considéré la gêne que le sol met à la croissance des racines comme la cause de la production des tubercules. M. Kny admet aussi, et d'une manière absolue, que l'infection n'a jamais lieu dans un liquide : dans de nombreuses cultures de Légumineuses, dans des solutions nutritives, il n'a jamais observé de renflements sur les racines.

J'ai constaté des exceptions à cette règle. On trouve très rarement, il est vrai, des tubercules sur les racines des Légumineuses cultivées dans l'eau ou dans des solutions nutritives; j'en ai vu cependant de jeunes, mais très nettement caractérisés, sur un pied de Haricot cultivé dans une solution nutritive, dans mon laboratoire. Depuis j'en ai pu produire, par infection artificielle, sur des germinations de Pois.

Je mis dans l'eau une touffe de Trèfle dont les racines portaient de nombreux tubercules très développés, à la fin de l'automne, puis je fis plonger dans le liquide les racines d'un jeune Pois qui se développa d'abord sans rien présenter de remarquable; mais, quand la plante eut formé de nombreuses racines secondaires, je remarquai sur celles-ci de nombreuses saillies sphériques dont la nature n'était pas douteuse : ce fut précisément cette plante qui me fournit les matériaux sur lesquels je reconnus d'abord le développement des filaments de plasmodium.

Il est donc démontré que les tubercules se peuvent produire dans l'eau comme dans le sol, pourvu que les parasites qui les produisent puissent parvenir jusqu'aux jeunes racines.

Quant au mode même de propagation du parasite et au rôle qu'il convient d'attribuer, soit aux corps nucléiformes, soit aux corpuscules bactériformes, je me propose d'en faire le sujet d'un travail ultérieur.

M. Cornu pense qu'on doit attribuer à la présence de ces renflements l'état de souffrance général des Légumineuses employées dans la grande culture. Les récoltes de fourrages artificiels sont bien moins considérables qu'autrefois.

M. Vilmorin croit que tel n'est pas le véritable motif, car cette infériorité de production ne se remarque pas sur les autres Légumineuses : Pois, Vesces, Fèves, Haricots, etc.— Il pense qu'on doit en rechercher la cause dans l'épuisement du sol, les racines des

Luzernes pénétrant dans une couche de terre que les engrais ne peuvent généralement pas atteindre.

M. Cornu répond qu'il y a une grande différence, relativement à la propagation du mal, entre les plantes annuelles et les plantes vivaces. Ces dernières s'infestent réciproquement.

M. Chatin ne partage pas l'avis de M. Cornu. Il fait remarquer qu'en donnant de la chaux au sol, on arrive à faire vivre plus longtemps les Luzernes. Quand on plante des Luzernes dans des terrains neufs, ainsi qu'on le fait maintenant sur beaucoup d'alluvions marines de Normandie et de Bretagne, on parvient à les maintenir pendant douze et quinze ans. La chaux semble plus nécessaire que la potasse. Les pays granitiques, qui jamais ne cultivaient cette Légumineuse, la cultivent maintenant, à la condition de chauler.

M. Vilmorin dit avoir remarqué dernièrement que les inflorescences femelles de Coudrier fleurissent plus tard que les inflorescences mâles appartenant à un même pied : ce qui faciliterait la fécondation croisée.

Lecture est donnée de la communication suivante :

MONSTRUOSITÉ DU *LINARIA ELATINE* (1), par le **Dr L. MARCHAND**.

Les anomalies qui font le sujet de ce travail sont tellement diverses, qu'il est difficile de généraliser les faits, tout au moins avant de les avoir fait connaître en détail.

Avant de considérer la plante anormale, voyons ce qu'elle est à l'état ordinaire.

Le *Linaria Elatine* Desf. est une plante annuelle, étalée à terre, à feuilles pétiolées, velues, ovales-aiguës, les inférieures ovales-arrondies, plus ou moins dentées à la base ; les moyennes hastées, les supérieures sagittées, rarement entières. La tige se divise dès la base en rameaux allongés, filiformes, presque simples, couchés, couverts de longs poils mous, étalés et de poils plus courts glanduleux.

Au premier abord, notre monstruosité répond assez bien à cette description; toutefois un œil exercé aperçoit bien vite, dans le système végétatif, des anomalies singulières. Les feuilles, ou plutôt les appendices foliacés des extrémités, ont une manière d'être particulière : on voit en effet, en y regardant de plus près, que tout le système se compose de folioles non point sagittées, alternes et plus ou moins divisées, mais bien de pièces ovales-aiguës, tantôt opposées, tantôt verticillées, pétiolées ou non munies de pétioles. Mélangées à ces touffes de folioles, sont de petites corolles plus ou moins déformées, décolorées, souvent virescentes, traversées par des tiges et des ramules qui donnent eux-mêmes des folioles, puis encore des corolles déformées et des fleurs anormales de toute sorte.

---

(1) Cette monstruosité m'a été envoyée il y a plusieurs années déjà par M. Viaud-Grand-Marais, professeur à l'École de médecine de Nantes. Des circonstances indépendantes de ma volonté m'ont forcé d'ajourner la publication de ce fait, dont tout l'intérêt doit être reporté à l'habile observateur qui m'a procuré l'occasion de le décrire.

Pour bien comprendre ces singularités, il faut encore se reporter à ce que présente la fleur à l'état normal.

Les fleurs du *Linaria Elatine* sont petites, mesurant 4 à 5 millimètres, non compris l'éperon, solitaires à l'aisselle des feuilles; elles sont portées par des pédoncules filiformes, glabres, étalés à angle droit. Le calice, 5-partite, a des divisions lancéolées acuminées. La corolle, de couleur jaune pâle, à base prolongée en un éperon courbé l'égalant en longueur, est composée d'un tube cylindrique rétréci en gorge supérieurement et terminée par deux lèvres : la supérieure dressée, de couleur rouge violet en dedans; l'inférieure trilobée, portant un palais qui ferme la gorge à peu près complètement. L'androcée se compose de quatre étamines à loges oblongues. L'ovaire, biloculaire, contient deux placentas axiles chargés d'ovules. A la maturité, on a une capsule qui s'ouvre par deux trous formés par la chute d'opercules discoïdes. Les graines sont ovoïdes, brunes, couvertes de crêtes saillantes et anastomosées, qui limitent des alvéoles irréguliers inégaux.

Nos monstruosités, tout en présentant çà et là quelques-unes de ces fleurs normales qui permettent de reconnaître le type, sont le plus souvent tellement métamorphosées, qu'il n'y aurait pas à les reconnaître si l'on ne possédait des transitions qui servent de passage entre les plus normales et les plus déformées. Ainsi (pl. I, H 1) la fleur rappelle bien la description précédente; mais l'éperon est moins prononcé, la gorge moins fermée, le palais absent, et toutes les colorations, tout à l'heure franchement définies, se fondent en une teinte gris verdâtre, sale. Ces fleurs toutefois donnent des capsules et des graines à peu près normales (H 2), de telle sorte qu'on a le diagramme (G 1) et la coupe de l'ovaire (G 2) qui sont normaux. En d'autres cas (L), la déformation devient plus irrégulière sans rentrer encore dans les cas dont la singularité nous a surtout frappé.

Beaucoup de rameaux, ou mieux de ramules, se présentent comme celui figuré en A : c'est une sorte de bifurcation dichotomique qui donne deux rameaux que nous allons étudier successivement.

Le rameau de gauche porte d'abord une fleur modifiée. Les sépales sont tous égaux et libres jusqu'à la base, et le calice ressemble à une rosette de cinq petites folioles; au centre, le rameau s'élève et porte une corolle un peu irrégulière (c'est-à-dire encore un peu normale), mais sans apparence d'éperon. Une coupe verticale (A *a*) nous montre qu'elle porte cinq étamines dont une plus petite, la supérieure, deux moyennes, et deux plus grandes, inférieures. Au centre, le ramule se continue, puis porte (A 2) deux folioles opposées (les feuilles carpellaires sans doute), se poursuit encore, et donne une seconde fleur (A 3). Celle-ci (A *b*) est construite comme la première : le calice est semblable, mais la corolle est beaucoup plus régulière ; l'androcée est en tout semblable à celui de la première fleur. On peut en juger en comparant surtout les deux diagrammes A *a′* et A *b′*. Au centre, le rameau se poursuit toujours ; il porte (A 4) deux folioles (sans doute encore deux feuilles carpellaires) décussées avec les deux homologues précédentes (A 2), puis se continue et donne une troisième fleur (A 5). Celle-ci est en voie de développement (A *c*) ; on y trouve une coupe calicinale à cinq dents égales, une coupe corolline à cinq dents égales, alternes avec les dents du calice, cinq étamines toutes de même taille. Au centre, le ramule s'élève encore et donne deux folioles (A 6), puis se renfle, esquissant les premiers rudiments d'une autre fleur (A 7). Le détail de cette fleur, à ses débuts (A *d*), montre cinq mamelons presque égaux, puis au centre deux mamelons pointus. Que serait-il advenu de ce rameau et de cette fleur, si la main de notre collègue ne fût venue arrêter ce singulier développement pour nous fournir les éléments d'une intéressante étude? Peut-être se serait-il encore produit de nouvelles fleurs avec des modifications plus accentuées que nous retrouverons tout à l'heure.

Prenons maintenant le ramule de gauche. Nous le voyons d'abord donner trois paires de folioles opposées décussées ; la troisième paire donne deux rameaux à son tour, un petit que nous représentons à gauche et qui continue à donner des feuilles, tandis que le second, celui de droite, reproduit presque la série de modifications que nous venons de décrire. Ainsi nous avons d'abord une fleur (A 1′) qui rappelle celle décrite en A 6, puis l'axe continué porte deux folioles (carpellaires) ; à l'aisselle de l'une d'elles est un rudiment de fleur ; l'axe, se poursuivant, donne une seconde fleur (A 3′), au centre de laquelle se trouve un simple mamelon qui était sans doute appelé à poursuivre le développement.

La fleur représentée en B est régulière, comme on peut le voir : cinq sépales à peine réunis à la base, une corolle régulière à cinq lobes alternes ; en l'ouvrant, on trouve cinq étamines inégales et, au centre, un pistil bien constitué.

En C, est une fleur plus singulièrement construite. Dans un calice presque gamosépale est incluse une corolle comme celle de B, mais dans cette corolle deux organes frappent l'attention. C'est d'abord une lame roulée en cornet, supportant cinq étamines attachées vers son tiers supérieur ; trois sont portées sur des filets simples, courts, les deux dernières sur chacune des pointes d'un filet fourchu. L'autre organe est un rameau qui vient presque à la hauteur de la coupe de la corolle étaler une petite fleur régulière (C *b*).

En D, la singularité est autre. Le pédoncule donne une rosette de cinq feuilles pétiolées, dans laquelle on doit voir le verticille des sépales, puis se continue, et, à une assez longue distance, porte un deuxième verticille de pièces semblables aux précédentes, alternant avec elles : c'est le verticille corollin, à n'en pas douter, car, après s'être encore allongé, voici le ramule offrant cinq étamines alternes avec les dernières folioles ; ces cinq étamines renflées, à poches anthérales bien gonflées, à filet court, sont connivantes sur un petit corps médian qui n'est autre que le pistil.

Cette fleur nous amène à celle représentée en E *a*. On y retrouve le même verticille sépalin et le même verticille corollin, séparés encore par un axe qui s'est allongé ; mais ici l'androcée est placé non plus sur une colonne qui s'élève du centre, mais sur un plateau à la base des folioles corollines ; il est représenté par cinq anthères sessiles (E *b*) du centre desquelles s'élève une colonne qui porte une fleur (E *c*) dont le détail est donné en E *c*.

Nous représentons en F une fleur dont le calice est en cupule surbaissée ; la corolle personnée rappelant plutôt celle de la Scrofulaire que celle de la Linaire, on n'y voit aucune trace d'éperon. Il y a cinq étamines inégales, un pistil en apparence bien conformé ; mais si l'on vient à l'ouvrir, on trouve que l'ovaire est devenu uniloculaire, et qu'à la place des deux placentas accolés sur une cloison médiane, on a un corps singulier en forme de marteau, libre dans la loge, avec un manche fiché dans le fond et deux ailettes à la partie supérieure ; sur les bords de ces ailettes se voient en certain nombre des ovules avortés (?), qui ont pris la forme d'anthères supportés par un court filet.

La fleur G est, en apparence, moins déformée que la précédente, toutefois absence d'éperon à la corolle. L'androcée est celui d'une fleur normale ; c'est le gynécée qui est ici anomal. Sur la cloison, les deux placentas s'arrondissent dans chaque loge, mais, par suite d'un arrêt de développement dont la cloison se trouve frappée, les deux loges ne sont plus séparées en haut, de telle sorte que les placentas, axiles à la base, se réunissent au sommet pour faire un placenta central. Ce placenta néanmoins ici n'est pas complètement libre, car il tient à l'ovaire par un prolongement qui l'unit au sommet de la loge.

Dans les fleurs I et J, les déformations placentaires sont autres. La fleur I est pour ainsi dire la contre-partie de la fleur précédemment étudiée. L'ovaire est en effet uniloculaire à la base et biloculaire au sommet. Dans la portion inférieure se trouve un placenta arrondi, qui monte et s'étale bientôt comme nous l'avons vu dans F, avec cette différence toutefois, que les deux ailettes ne sont plus libres, mais bien soudées aux parois.

Dans la fleur J, nous avons un placenta en forme de bilboquet, central, complètement libre et portant sur sa tête arrondie des ovules déformés.

L'élongation s'arrête parfois brusquement ; c'est ce qui a lieu dans la fleur M. Le rameau, après avoir donné : 1° un calice régulier, dialysépale, 2° une corolle régulière gamopétale, à cinq lobes réguliers, 3° un androcée de cinq étamines égales, produit un sac ovarien ouvert en haut et complètement vide. La fleur dont le diagramme est tracé en O était semblable, sauf toutefois que le sac ovarien n'était pas lobé, et que du centre s'élevait une colonnette renflée en tête et couverte d'ovules avortés, comme dans la fleur J.

La fleur que nous avons représentée en Q est semblable à peu près à celle représentée en M, avec cette différence qu'elle est doublée, c'est-à-dire qu'elle présente un calice presque dialysépale, à huit sépales, une corolle gamopétale à huit divisions, un androcée de sept étamines égales, et un sac ovarien à six dents. Dans ce sac, au centre, étaient deux placentas inclus avec ovules avortés.

La fleur N nous ramène à ce que nous avons décrit pour A, et les fleurs P, R, S, qui nous restent à décrire, ne sont que des combinaisons des diverses erreurs de nature déjà mentionnées.

Ainsi la fleur P est composée d'un calice dialysépale régulier, d'une corolle gamopétale à peine irrégulière, d'un androcée de cinq étamines égales portées sur la corolle ; puis du centre s'élève un ramule qui porte une seconde corolle tuberculeuse à peine irrégulière, à cinq dents. Nous disons corolle, parce qu'en se continuant, l'axe donne une tête (P 2, P 3) de cinq étamines qui alternent avec les cinq divisions précédentes et s'applique sur un petit pistil. Cette fleur semble être la combinaison des dispositions A et D.

En S, nous avons de même la réunion des monstruosités E et O. C'est d'abord un verticille de cinq feuilles sépalines pétiolées, puis l'axe allongé ; puis un verticille de cinq feuilles, sépalines encore, alternes avec les précédentes. L'axe s'allonge encore et donne une corolle gamopétale à cinq lobes, sur laquelle se voient les rudiments avortés de cinq étamines ; l'axe se poursuit, et donne un sac de trois feuilles carpellaires, ouvert en haut et laissant passer un placenta renflé en tête et chargé d'ovules avortés.

Enfin en S, l'axe, après avoir donné un calice régulier dialysépale à cinq parties, une corolle gamopétale régulière à cinq dents, cinq étamines égales, se prolonge et semble devenir tout à fait un organe de végétation qui ne fournit plus que des feuilles.

De ce que nous venons de dire, il ressort donc : 1° Que l'axe floral a une grande tendance à l'élongation ; les verticilles floraux, plus ou moins modifiés, sont écartés les uns des autres par l'allongement de cet axe : c'est ce que l'on peut voir dans A, D, E, N, P, R, S. Dans certains cas, l'axe ainsi pris de développement ne donne que des appendices floraux plus ou moins modifiés ; dans d'autres cas, ainsi dans S, après avoir donné quelques verticilles, il se prolonge en rameaux végétatifs rappelant, par la disposition et la forme des feuilles, les premiers rameaux d'un pied de *Linaria Elatine*, c'est-à-dire que les feuilles sont opposées, ovales-lancéolées aiguës, plus ou moins pétiolées.

Le calice tend rapidement à devenir régulier et complètement dialysépale (A 1 et 1′, B, C, D, E, I, P, etc.). Assez souvent les sépales se changent en folioles pétiolées, comme dans D, E, R.

La corolle perd ses couleurs, passe au verdâtre, et se déforme peu d'abord (H); cependant l'éperon s'est raccourci; en L, il est plus court encore; puis la corolle devient régulière, c'est une cloche plus ou moins profonde (B, C, N, R, S). Elle peut devenir foliacée, alors ses folioles ressemblent à celles transformées du calice (D, E, R). Parfois la corolle est double, c'est-à-dire que deux corolles se présentent entre le calice et l'androcée (P, R). Les pièces de la corolle sont en général au nombre de cinq, mais parfois elles peuvent être au nombre de sept, huit (Q); cela coïncide avec un dédoublement des autres verticilles de la fleur, calice, androcée, gynécée.

L'androcée tend à prendre le type cinq (A, etc.), et de plus à devenir régulier (A*c*, D, E, M, O, Q). Le plus souvent les étamines sont adnées sur la coupe de la corolle (A, B, F, H, I, J, L, M, N, O, P, Q, S). Mais parfois, comme dans E, elles sont libres et sessiles au fond de la coupe, autour de l'axe qui s'élève, ou bien elles sont emportées par cet axe (D, P); ou bien enfin, ce qui est plus rare, elles sont portées par une lame surajoutée, comme en C, qui occupe un côté de la corolle, tandis que de l'autre côté un axe naît de la base d'un pétale.

Le pistil, dans les fleurs monstrueuses, présente presque tout de suite l'avortement des graines. Les métamorphoses portent ensuite sur l'ovaire : celui-ci, plus ou moins déformé, entr'ouvre parfois ses feuilles carpellaires (M, R, Q), de manière que le sac reste ouvert et partite vers le haut ; si la partition est plus prononcée, on a ainsi des folioles qui sont le plus ordinairement sessiles, mais aussi parfois deviennent pétiolées. Ces folioles sont opposées quand les feuilles carpellaires sont au nombre de deux (A 2, A 2′, A4, N, S). Mais parfois elles deviennent ternées (R). Le placenta offre de grandes variations : tantôt il est central, libre, renflé en tête à la partie supérieure, rétréci en colonne inférieurement (J, R); tantôt il est aplati en double lame libre (F), ou attaché par les bords des ailettes à la paroi : de telle façon que tantôt l'ovaire, uniloculaire en haut, est biloculaire en bas (G); tantôt, au contraire, il est uniloculaire en bas et biloculaire en haut (I). Toutefois il ne faut pas croire que la complication des métamorphoses de certains verticilles entraîne nécessairement celle des verticilles suivants : ainsi en D et P, où les métamorphoses du calice, de la corolle et de l'androcée sont aussi accentuées que possible, l'ovaire est loin d'être aussi altéré dans sa forme que dans A*a*, ou dans S.

Les taxinomistes ne peuvent s'appuyer sur une monstruosité de cette nature pour tirer de conclusions sérieuses; les anomalies les plus opposées peuvent donner raison à quiconque voudrait les invoquer. Cette monstruosité prouve trop de choses pour qu'on puisse l'invoquer pour prouver quelque chose ; et si jamais le *Linaria Elatine* venait (on ne sait ce qui peut arriver de nos jours), à voir sa place contestée, notre monstruosité ne pourrait pas certainement la lui faire reconquérir. En l'observant, je ne pouvais m'empêcher de rapprocher certains des états que je voyais de certains autres que j'ai figurés autrefois dans l'*Anagallis arvensis* (1). Et si je me suis tant arrêté à la description de la présente monstruosité, c'est que je tenais à faire ressortir comment deux familles aussi éloignées et aussi différentes que le sont les Primulacées et les Scrofularinées, peuvent, sous l'influence des agents extérieurs, sans doute, être tellement dérangées dans l'harmonie de leurs formations, qu'elles deviennent presque complètement identiques.

Suit-il de là que l'étude des monstruosités soit une étude stérile ? Nous ne le pensons pas ; seulement il faut les utiliser à autre chose qu'à débattre les points litigieux de classification : on ne peut les forcer à affirmer ce qu'elles ne peuvent dire. Suivant nous, elles pourraient bien plutôt éclairer les problèmes difficiles de physiologie. Mais, dans ce cas, il ne faudrait pas se borner à une simple constatation des faits les plus saillants, il faudrait, quand faire se pourrait, suivre la marche de la maladie. On arriverait ainsi à se renseigner sur la cause de ces modifications qui nous semblent des erreurs de nature, et qui, au contraire, ne sont que l'application de lois encore inconnues dont nous devons poursuivre la recherche.

NOTE SUR LE DIMORPHISME DU FRUIT DU *JUBELINA RIPARIA*,

par **M. P. SAGOT**.

J'ai le plaisir de communiquer à la Société botanique l'observation d'une forme nouvelle du fruit du *Jubelina riparia* A. Jussieu, récoltée au Maroni par M. Mélinon. Cette forme rapproche de plus en plus du genre *Hiræa* cette belle et rare Malpighiacée guyanaise.

Le genre *Jubelina* fut créé en 1843 par A. de Jussieu, sur cette espèce unique et alors inédite, dans sa savante monographie des Malpighiacées. Il n'avait sous les yeux qu'un très petit nombre d'échantillons : les uns en fleur, un ou peut-être plusieurs autres en fruits, provenant d'une même récolte. Les fruits étaient plus ou moins développés, mais aucun d'eux n'était arrivé à la complète maturité.

---

(1) *Monstruosités végétales* (*Adansonia*, IV, p. 159).

Cette belle Malpighiacée est très facile à reconnaître à son inflorescence terminale formée de beaucoup de fleurs serrées et pourvues de bractées nombreuses, les premières oblongues, les suivantes linéaires ; à son calice formé de sépales allongés linéaires subspathulés ; à ses pétales d'un rose pourpré ; à ses grandes feuilles pubescentes tomenteuses en dessous ; aux grands poils sétiformes apprimés, portés par le fruit. Il suffit de l'avoir vue une seule fois pour la reconnaître sans hésitation sur l'échantillon même le plus incomplet.

Cette plante est rare dans les collections, non pas parce qu'elle ne croît que dans de rares localités à la Guyane, mais plutôt parce que, étant une liane de taille très élevée, elle se présente rarement à la portée de la vue et de la main.

Depuis 1854, M. Mélinon a plusieurs fois envoyé au Muséum des échantillons en fleur du *Jubelina riparia*, récolté d'abord sur les bords de la Mana, puis au Maroni ; mais dans un dernier envoi figuraient des échantillons en fruits, qui frappèrent immédiatement mon attention par leur forme nouvelle et tout à fait différente du fruit typique.

Ces fruits, en effet, présentaient la forme d'un fruit d'*Hiræa* avec sa large aile circulaire faisant le tour du carpelle, et non celle d'un *Jubelina* dont le carpelle porte cinq ailes longitudinales étroites, ondulées, sinuées, lobulées, à peu près égales entre elles.

J'avais donc sous les yeux un cas remarquable de dimorphisme, et je m'empressai de l'étudier.

Le fruit du *Jubelina*, tel qu'il est décrit et figuré par A. de Jussieu, et tel que le présente l'échantillon authentique de l'herbier du Muséum, est formé de trois carpelles, également développés, rapprochés en une masse ovoïdo-pyramidale, trigone, haute et large d'un pouce environ (A. Juss.). Chaque carpelle porte cinq ailes verticales, étroites, ondulées, sinuées. A l'intérieur, il présente une cavité médiane, séminifère et deux cavités latérales vides. Les ailes n'ont au plus que 6 millimètres. Le fruit est couvert de poils raides, grêles, apprimés.

Dans la plante de M. Mélinon, il n'y a ordinairement qu'un ou deux carpelles développés. Cet organe présente une très grande aile marginale, circulaire, bilobée par une scissure médiane supérieure et une scissure médiane inférieure. Trois ailes dorsales assez courtes, sinuées, lobulées, irrégulières, la médiane plus grande, se voient à la face dorsale du carpelle. Le fruit porte toujours les poils raides, apprimés, déjà décrits. En coupant le carpelle en travers, j'ai aperçu une cavité médiane séminifère, garnie d'une membrane à paroi propre, qui est la véritable cavité ovarique. Sur ses côtés, deux lacunes irrégulières, vides, dépourvues de paroi propre, présentant des traces minces de cloisons intercellulaires, m'ont paru de simples lacunes produites par la raréfaction du tissu cellulaire atrophié et déchiré. La grande aile membraneuse marginale circulaire, subdivisée comme en deux ailes par les scissures médiane supérieure et inférieure, au lieu d'avoir 6 millimètres de longueur, en avait 20 ou 30 ; le plus grand diamètre du carpelle était non plus d'un pouce, mais de 7 centimètres. Ce fruit ne diffère en rien d'essentiel de celui d'un *Hiræa.* On sait en effet que, dans ce genre, caractérisé par le grand développement des ailes marginales, plus ou moins complètement réunies en une seule aile circulaire, on trouve un vestige des ailes dorsales réduites à une ou trois crêtes lamelleuses, et que l'aile circulaire peut être sans fissure, ou présenter une fissure verticale supérieure ; qu'enfin le fruit peut offrir, ou le développement des trois carpelles, ou celui de deux seulement, ou même celui d'un seul, les deux autres formant un appendice plus ou moins pourvu d'ailes irrégulières et sinuées, restant souvent attaché au carpelle fertile (*Hiræa fagifolia* et espèces voisines).

Curieux de voir par moi-même ces loges latérales stériles du carpelle du *Jubelina* décrites par A. de Jussieu, j'ai soumis à l'analyse un jeune fruit de l'échantillon authentique de l'herbier du Muséum. J'avoue que les loges latérales m'ont paru de simples lacunes, formées par déchirure ou atrophie, au sein d'un tissu cellulaire raréfié. Non-seulement elles sont vides, mais elles n'offrent aucune trace de paroi propre et ne ressemblent en rien à une cavité ovarique, si atrophiée qu'on la suppose.

J'ai analysé plusieurs fruits de diverses espèces d'*Hiræa* pour chercher à y retrouver ces cavités latérales. Une fois, j'ai cru en reconnaître un vestige, plus souvent je n'en ai vu aucune trace.

Voilà donc une Malpighiacée très caractérisée, très reconnaissable, qui s'est présentée à la Guyane avec deux formes de fruit différentes. Comme aucune de ces deux formes n'a l'apparence d'une monstruosité, je qualifie ce phénomène de cas de dimorphisme. Je pense même que, si l'une des deux formes pouvait paraître anormale, ce serait plutôt celle du *Jubelina* typique, parce que les courtes ailes y sont irrégulièrement sinuées, crispées et ondulées, mêlées même de petites crêtes accessoires intermédiaires.

Après tout, ce dimorphisme ne porte pas sur un point de constitution organique bien essentiel. Les ailes ou expansions aliformes, qu'elles se développent sur la tige, le pétiole, le fruit, ou même la graine, sont d'un développement assez souvent variable, et à côté du type légitime, les flores mentionnent bien souvent une forme à aile courte, *forma brachyptera.*

Pour en citer un exemple pris à la Guyane, l'échantillon du *Securidaca* *paniculata* Lam. (Polygalées) récolté par Leprieur et conservé dans l'herbier du Muséum, présente un fruit qui n'a qu'une aile assez courte. J'ai recueilli la même espèce en fleur, et de jeunes fruits nouvellement noués montrent déjà une aile aussi développée que celle des autres *Securidaca*.

J'ai tout lieu de croire que le *Jubelina nicaraguensis* Gr. (in Griseb. et Oersted, *Malpigh. centro-american.* p. 48) doit être également rapporté au genre *Hiræa ;* la description du fruit, « alis samaræ lateralibus latissimis », viendrait confirmer cette présomption. Quant à l'échantillon recueilli par A. Kappler à Surinam, portant le nº 1807, et étiqueté *Hiræa rosea* Miq. n. sp. dans l'herbier du Muséum, on ne peut faire autrement que de le considérer comme le *Jubelina riparia* lui-même ; les feuilles sont un peu plus elliptiques que celles de l'échantillon en fruit de A. de Jussieu, mais tous les autres caractères attribués à cette espèce se retrouvent sur ce spécimen.

SÉANCE DU 28 MARS 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait connaître une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

Édouard André, *Traité général de la composition des parcs et jardins.*
Ém. Burnat et Aug. Gremli, *les Roses des Alpes-Maritimes.*

M. Malinvaud donne quelques détails sur ces deux ouvrages :

« La Société, dit-il, sera reconnaissante à M. André d'avoir bien » voulu lui offrir son beau livre sur l'*Art des jardins*. Le sujet spécial » indiqué par le titre y est traité *ex professo* avec une compétence dont » le nom de l'auteur est la meilleure garantie.

» Quant au volume donné par MM. Burnat et Gremli, guide précieux » pour une étude approfondie des Rosiers des Alpes-Maritimes, l'abondance des renseignements et la clarté de l'exposition le rendront aussi » agréable qu'utile à consulter pour ceux qui aborderont à un point de » vue plus général l'examen de ces plantes critiques. »

M. Malinvaud donne ensuite lecture des passages suivants d'une lettre de M. Ramond, trésorier de la Société :

« Nous recevons l'ampliation du décret nous autorisant à accepter » le legs de 300 francs de rente, qui nous a été fait par notre regretté » collègue M. Thibesard.

» ...... Je prévois qu'il me sera difficile d'assister à la séance de vendredi. Si, en effet, je n'y venais pas, je vous prierais d'annoncer à la » Société l'autorisation que nous avons reçue. Le décret est du 26 février » 1879 ; il a été notifié par dépêche du Ministre de l'Instruction publique » et des Beaux-Arts, du 21 mars courant. »

M. le Président informe les membres présents de la résolution adoptée par le Conseil, de célébrer par un banquet le 25ᵉ anniversaire de la fondation de la Société.

Une circulaire sera envoyée incessamment à ce sujet.

M. Fournier donne lecture de la communication suivante :

DE L'ESPÈCE DANS LE GENRE *RUBUS*, ET EN PARTICULIER DANS LE TYPE *RUBUS RUSTICANUS* Merc., par **M. MALBRANCHE**.

(Réponse à MM. Boulay et Lefèvre).

I

Depuis la publication de mon *Essai sur les* Rubus *normands*, les observations n'ont pas manqué à ce travail ; plusieurs botanistes m'ont encouragé dans cette voie, et je compte parmi les plus précieuses l'approbation que lui a donnée M. Godron, le savant auteur de la *Flore française*. De leur côté, M. Boulay, le laborieux fondateur de l'*Association rubologique* (1), M. Lefèvre, infatigable collecteur et collaborateur de M. Muller (2), en ont fait une critique à laquelle je vais essayer de répondre.

M. Boulay a fait observer que « le nombre n'a rien à faire dans la » question ; il ne s'agit pas de savoir s'il y a peu ou beaucoup d'espèces ». J'en conviens ; mais on peut toujours être surpris et concevoir quelque hésitation en passant des 10 espèces de la flore de France au chiffre de 400 que je suppose atteint. Il est vrai que le *Draba verna* a bien donné lieu à 245 espèces (1); mais il est vrai aussi que leur auteur éprouve aujourd'hui un extrême embarras à s'y reconnaître.

---

(1) *Association rubologique* (*Annotations*, 1876).

(2) *Examen de l'Essai sur les* Rubus *normands* (*Bull. Soc. bot. Fr.* t. XXIV, *Séances*, p. 217).

M. Boulay ajoute : « Il s'agit de constater des distinctions manifestes dans la nature et de fixer leur importance relative » (*loc. cit.*). C'est bien là, en effet, le travail que nous poursuivons les uns et les autres; où nous différons, c'est sur l'évidence des distinctions et sur leur importance relative. La valeur des caractères, c'est bien là le point en litige; tous n'ont pas la même importance, tous ne méritent pas d'être signalés. Il y a longtemps que mon illustre maître, Adrien de Jussieu, disait qu'il fallait « peser les caractères plutôt que les compter ». La subordination des caractères a été la clef des méthodes naturelles ; elle sera aussi, dans un ordre moins élevé, celle des espèces. La loi des individus ne diffère pas de celle des sociétés.

Je ne veux pas répéter ici toutes les appréciations que j'ai données dans mon *Essai sur les* Rubus *normands*, au sujet de la variabilité, de l'inconstance et du peu de valeur des caractères sur lesquels les rubologues modernes s'appuient pour créer des types nouveaux élevés à la dignité d'espèces. Quelle valeur, en effet, attribuer à des caractères qui se fondent sous nos mains pour ainsi dire, mobiles, fugaces, apparaissant à la clarté vive du jour, disparaissant sous l'ombre des bois, autres sur la colline et dans la vallée, défiant la patience de l'observateur, qui manque d'expressions pour les décrire et d'adjectifs pour les qualifier. Cette inconstance les fait rentrer dans la classe des variations individuelles, et leur introduction dans les diagnoses encombre la science sans profit. Mais comment fonder sur ces variations des types *spécifiques?* M. Boulay, à la vérité, prend soin de déclarer « qu'il ne croit pas à la primordialité et à la stabilité absolue de toutes ces formes, *en aucune sorte* » (2). Alors, pourquoi les décrire comme si elles les possédaient ; pourquoi les placer sur le même rang et les élever au même titre que les espèces ? Puisqu'elles ne sont pas stables, vous en convenez, à quoi s'appliquera la description que vous faites ?

M. Jordan, lui, croyait à la primordialité et à la stabilité de ses espèces, et il était logique en les décrivant. Mais cette stabilité fût-elle prouvée dans l'époque actuelle, il ne s'ensuivrait pas que l'on ait affaire à des espèces, mais seulement à des races fixées par la permanence des influences qui les ont fait naître.

M. Boulay ne nie pas l'origine commune, mais il attend qu'elle soit démontrée, et, en attendant, il agit comme si elle ne devait pas l'être. L'école opposée sait bien que l'origine commune n'est pas démontrée; mais par les faits acquis, l'observation de caractères communs et décisifs, les analogies, elle la soupçonne, elle a de fortes présomptions et elle agit comme si elle devait l'être. Voilà, en pressant la question, où l'on en est dans les deux camps.

---

(1) Jordan, *Des espèces affines.*
(2) *Annotations.*

Fermes et rigoureux dans leur *Jordanisme*, car il faut bien appeler la doctrine par son nom, les rubologues effacent de la science les expressions de forme, de variation, de variété et d'espèce, et n'admettent plus qu'une seule catégorie de types supposés primordiaux, constants, de même valeur. Dans les 225 espèces décrites par M. Genevier, pour le seul bassin de la Loire, il n'y a pas une seule variété.

Si M. Boulay ne croit pas à la stabilité de ces formes, pourquoi leur impose-t-il des noms qui encombrent la science, augmentent les difficultés? « Tant pis, me répondait un jour un botaniste dans une discussion analogue, tant pis ; il ne s'agit pas de faire de la science facile, mais de la science vraie. » Oh ! sans doute. Eh bien ! ne serait-il pas plus scientifique — et seulement pour les variétés un peu importantes — de leur imposer, au lieu d'un nom nouveau, un qualificatif qui nous apprendrait quelque chose et rappellerait la note saillante qui les différencie d'avec le type auquel elles se rattachent ; par exemple : *microphyllus*, *macrophyllus*, *nanus*, *robustus*, *aquaticus*, *apricus*, *umbrosus*, etc. C'est ainsi que M. Godron employait pour les formes des *Batrachium* une nomenclature simple et claire.

« Il est infiniment plus facile, dit un savant botaniste belge, M. Kickx, de décrire une plante comme nouvelle, que d'en étudier les affinités et de la rapporter à un type connu. »

Les desiderata de la science seraient plutôt dans une synthèse habile, savante, qui rechercherait le lien qui rapproche au lieu des nuances qui divisent. Le savant professeur de Lille ne repousse pas cette conclusion finale, mais il ne croit pas que le moment soit venu de la poser ; les vues théoriques que l'on pourrait émettre manqueraient de base, il veut que l'on achève d'abord la statistique complète et intelligente des formes actuelles. Nous pensons, d'après le plan adopté, que l'on s'engage dans un travail sans nécessité et sans fin ; car, comme nous le disions avec M. Frédault, « ces formes se succèdent par centaines, se croisent, persistent plus ou moins longtemps, et disparaissent lorsque l'on a à peine eu le temps de les étudier, et de nouvelles prennent leur place » (1).

On nous reproche de *faire des réductions arbitraires*, tandis que l'on *reste dans les limites de la pratique commune*. Ceux qui me feront l'honneur de me lire, penseront peut-être que je pourrais retourner la réflexion à mon profit et trouver que ce sont vos créations, vos séparations qui sont arbitraires et que vous sortez de la pratique commune. Ce mode de faire embarrasse la science de beaucoup de noms *provisoires*, mais c'est là le moindre inconvénient; il méconnaît en même temps le rang, la valeur d'une forme, ses affinités naturelles et sa véritable signification.

---

(1) Frédault, *Traité d'anthropologie*.

M. Boulay prévoit, pour son travail, une seconde phase, celle de l'expérimentation. « Il faudra constater, dit-il, si les formes distinguées provisoirement jusque-là sont d'une fixité absolue, ou, dans le cas *probable* d'une certaine variabilité, quelles sont les causes externes et surtout internes, l'étendue et les limites des variations dont la preuve sera faite » (*loc. cit*. p. 4). L'auteur nous convie ici à un travail herculéen ; on en comprendra les difficultés si l'on réfléchit qu'il s'agit de centaines de formes à soumettre aux influences multiples et combinées de climat, d'altitude, de soleil, d'ombre, d'humidité, etc., qui peuvent les modifier. Mais ces expériences se font journellement dans la nature ; « la grande diffusion des *Rubus* et la multiplicité des formes spontanées » fournissent à l'observateur un champ immense. J'ai déjà essayé, dans mon premier travail, de faire la part de ces influences et de noter les modifications qu'elles opèrent. Aujourd'hui, serrant la question de plus près, sans penser l'avoir épuisée, j'essayerai de rechercher, pour un type qui est très commun dans nos contrées et qui me semble bien caractérisé, le *Rubus rusticanus* Merc., la valeur des caractères qui séparent une quarantaine d'espèces que l'on a créées à ses dépens.

J'ai la mauvaise chance que ce type n'est admis ni par M. Godron, ni par M. Lefèvre ; mais la vérité, à laquelle je crois obéir, doit l'emporter sur toute autre considération. J'aurai le regret de me séparer sur ce point du classique auteur de la *Flore de France*, — qui admet cependant ce type, à titre de variété, — et en même temps de M. Lefèvre, à qui on doit un si grand nombre de créations moins justifiées, et qui, malheureusement, n'est plus là aujourd'hui pour défendre ses opinions.

II

Le *Rubus rusticanus* a été créé par Mercier, trop tôt enlevé à des études sérieuses et pleines de promesses, dans un travail intitulé : *Rubi genevenses*, imprimé à la suite du Catalogue des plantes de Genève par Reuter. J'ai d'abord à établir l'autonomie de cette espèce qui est réunie par M. Godron au *R. discolor* W. et N., comme forme des pays calcaires, ou prise pour le *R. discolor* lui-même par un certain nombre d'auteurs, ou partagée par d'autres en un nombre considérable d'espèces. Mon but est de montrer : 1° qu'il faut dégager complètement du *discolor* l'espèce de Mercier, et 2° qu'une foule d'espèces — je ne parle que de celles que j'ai vues — créées par MM. Lefèvre, Ripart, Genevier, Boulay, etc., n'en doivent pas être séparées.

D'abord le *rusticanus* Mercier ne peut être confondu spécifiquement avec le *discolor* Weih. et Nees. Mettons en regard les descriptions de ces auteurs.

R. DISCOLOR W. et N.	R. RUSTICANUS Merc. (1).
Turion de 12 à 15 pieds de long, de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ pouce d'épaisseur, courbé, *anguleux*, simple ou rameux, presque toujours d'un *pourpre obscur* (*obscure purpureus*), muni d'aiguillons, de poils et de lignes fines, dur et ligneux (*strigoso-sericeo*, dans la diagnose).	***Turion*** glabre *fortement anguleux* et *canaliculé*, arqué dans le bas, d'une couleur gris glauque à l'ombre, brune au soleil (2) et se ramifiant la première année. (Il ajoute en note : Cette espèce n'est point velue, mais il y a une légère pubescence sur les rameaux, surtout les pétioles et la panicule. On remarque souvent une sorte d'*enduit grisâtre* sur la tige et les rameaux, qui, dans la vieillesse, *peut se détacher par écailles*. Il n'y a jamais de glandes.)
Aiguillons longs de 3 à 4 lignes, larges de 2 et plus, solitaires et épars sur les angles de la tige, 5-nés (environ 5 dans un mérithalle), *recourbés*, *glabres*, purpurins à la base, jaunes au sommet, durs et piquants.	*Aiguillons* remarquables par leur force ; partant d'une base fort élargie, ils se rétrécissent *peu à peu* jusqu'à leur sommet ou le plus souvent jusqu'à leur milieu ; le sommet alors se prolonge en une pointe longue et acérée ; généralement *droits* sur la tige, ils se courbent un peu en se rapprochant de son extrémité et sur les branches. Leur longueur atteint jusqu'à 8 millimètres, et leur nombre, de 4 à 5 dans un entrenœud, peut aller jusqu'à se toucher tous par leur base sans perdre de leur force (3).
Feuilles alternes, toutes 5-nées. Pétiole commun long de 3 pouces, géniculé, triangulaire, revêtu, ainsi que les pétioles particuliers, d'aiguillons petits *fortement recourbés* et d'une pubescence dense et un peu étalée. Stipules étroites ciliées. Pétiolule de la feuille moyenne long d'un pouce, les intermédiaires d'un demi-pouce, les inférieurs de 2 lignes.	*Feuilles* caulinaires 5-nées. Pétiole commun arrondi en dessus, rarement aplati, pubescent et armé d'aiguillons nombreux, *arqués* ou crochus. Pétioles particuliers plus longs que dans les espèces voisines (*collinus*, *cuneifolius*).
Foliole moyenne ovale-orbiculaire aiguë ; les autres ovales et aiguës, toutes à dents mucronées-serrées, gla-	*Foliole moyenne ovale-oblongue, arrondie et un peu atténuée à la base* (obovale), *sans échancrure, s'élargis-*

---

(1) J'ai dû intervertir l'ordre descriptif de Mercier, mais j'ai scrupuleusement respecté ses expressions.

(2) Habituellement d'un pourpre violacé franc.

(3) Les aiguillons sont souvent velus assez haut.

brescentes et vert foncé en dessus, *blanches cendrées* en dessous, à tomentum *léger*, coriaces. (Dans les diagnoses il dit : *acuminatis... argute duplicato-serratis*. Dans la figure la feuille, est représentée *large et échancrée fortement* à la base [cordée].)

Rameau floral anguleux, muni d'aiguillons épars *recourbés* et revêtus d'une pubescence légère qui dans la panicule se change en un tomentum blanc. Les feuilles présentent la forme de celles des tiges stériles. Elles sont 5-nées à la base, 3-nées au milieu, celles de la partie supérieure *mêlées à l'inflorescence, quelquefois simples.* Bractées allongées étroites, 3-fides ou simples.

Inflorescence : Panicule ou plutôt grappe composée, formée, depuis les aisselles des feuilles supérieures où naissent les premiers ramules jusqu'au sommet, de ramules courts nombreux en grappe ou en corymbe multiflore. Pédoncules revêtus de soies courtes herbacées et d'un tomentum blanc.

Calice blanc tomenteux, à divisions aiguës, réfléchies à la maturité du fruit. *Corolle* élégante à pétales et étamines roses (1).

Fruits moyens, noirs et de saveur agréable.

sant un peu en se rapprochant du sommet, qui se termine brusquement par une pointe courte (cuspidée). Leur largeur varie depuis la forme arrondie jusqu'à celle d'une ellipse et la pointe peut manquer complètement.

Rameau floral droit, *creusé* dans une partie de sa longueur. Feuilles 5-nées en bas, 3-nées au sommet des rameaux ; rarement 1 ou 2 feuilles se *trouvent à l'origine de la grappe ;* elles sont bientôt remplacées par des bractées scarieuses, courtes et terminées par 3 divisions ; simples dans le haut de la grappe.

Inflorescence : Grappe régulière, composée de 8 à 12 ramules assez distants et d'autant *plus étalés* qu'on les observe plus près du sommet, jusqu'à former avec l'axe *un angle droit et même renversé.* Ils varient de longueur et rendent la grappe large ou étroite. Ils portent le plus souvent 3 fleurs, dont les pédicelles gros et courts s'en détachent dès le milieu ; les pédicelles latéraux se subdivisent quelquefois de manière que le nombre des fleurs peut aller jusqu'à 7.

Calice blanc cotonneux à sépales réfléchis. Fleurs *moyennes* d'un *rose foncé ou carné ;* pétales *chiffonnés obovés, dont les bords convergent en ligne droite jusqu'à leur point d'insertion ;* rarement ils sont un peu rentrés de manière à former un onglet (2).

Fruit normal un peu allongé, composé d'au moins 40 carpelles *petits et serrés*, ayant une touffe de poils à leur sommet ; mais souvent le nombre des carpelles diminue beaucoup, ils sont alors plus gros. *Semence* petite, ovoïde oblongue, à bords également convexes, base arrondie, sommet émoussé, faces arrondies.

---

(1) Dans la figure, les pétales sont représentés un peu onguiculés ; l'inflorescence un peu flexueuse et passablement aciculée.

(2) Les jeunes carpelles sont pubescents ou poilus. Les organes sexuels sont ordinairement colorés. Les rapports de longueur varient.

Dans les champs, haies, buissons.	Commence à fleurir au 8 juillet. Terres fertiles, haies des villages; elle disparaît dans les terres compactes et ne se trouve pas dans les bois.

Il me paraît difficile, après des descriptions aussi précises, de confondre ces deux plantes. Le *R. rusticanus* de Mercier me paraît un type des mieux caractérisés. Très commun dans nos contrées, on le reconnaît facilement, malgré les variations de quelques caractères, à une physionomie particulière, à ce « *je ne sais quoi* » que les descriptions ne rendent qu'imparfaitement et qui ne trompe guère l'œil d'un observateur attentif et qui a beaucoup *pratiqué* l'espèce. On peut ne pas s'accorder sur ce qui est le *R. discolor* de Weihe, mais il me semble impossible, d'après la description et la figure, de le reconnaître dans le *rusticanus*, si bien décrit par Mercier. Voyons l'opinion des auteurs sur ce point.

Arrhenius, dans les *Rubi Sueciæ*, adopte le nom de *discolor* Weihe, mais il est douteux qu'il ait eu en vue la plante d'Allemagne. Il décrit (tableaux synoptiques): « Tige anguleuse à faces planes; feuilles étroitement ovales-elliptiques, toutes atténuées à la base, plus larges au sommet, acuminées (ou à sommet cuspidé); pétales obovés atténués à la base ». Tout cela conviendrait mieux à *rusticanus;* la forme des feuilles, indiquée par Weihe (*ovato-orbiculatum*), l'embarrasse; il est obligé d'admettre que la forme varie et tend, en Suède, à la forme ovale.

M. Godron, dans la *Flore de France*, admet le type de Weihe, mais sa description intermédiaire semble comprendre les deux espèces dont il est question. C'est du reste l'opinion exprimée dans ses lettres, à savoir, que le *rusticanus* Merc. n'est qu'une forme du *discolor*, propre aux terrains calcaires.

M. Genevier distingue complètement le *rusticanus* Merc. (*R. discolor* auct. non W. et N.): « Tige excavée cérosineuse. Feuilles rétrécies et entières à la base. Pétales ovales-arrondis au sommet et érodés... à onglet court. » C'est bien la plante de Mercier. Quant au *discolor* de Weihe, il le place dans un autre groupe et le fait synonyme de *speciosus* Mull. et Boul. Il décrit: « Faces de la tige planes, peu excavées. Feuilles largement ovales, à base large entière ou à peine échancrée, ondulées-crispées au bord. Rameau floral arrondi à la base. Pétales rose clair; styles blonds. » Cette description répond assez exactement à l'*argenteus* de Weihe, que Mercier fait aussi synonyme de *speciosus* (mais les échantillons de M. Boulay sont différents). M. Genevier admet, au reste, avec doute *argenteus* comme synonyme d'*argentatus* Mull. et comme voisin de *discolor*.

Mercier distingue naturellement son espèce de celle des *Rubi germanici* à laquelle on veut la joindre, et la plupart des auteurs qui se sont occupés de ce genre ne confondent pas ces deux types.

Il est au moins étrange que M. Lefèvre, qui séparait si facilement et pour des caractères légers, qui était si prompt à créer des espèces, ait persisté « en dépit de la critique », à réunir les deux espèces dont il s'agit. « Aucune description, dit-il (*loc. cit.*), ne convient mieux à cette espèce (*rusticanus*) que celle de Weihe et Nees (*discolor*). Il est évident, ajoute-t-il, que cette Ronce éprouve des variations suivant les lieux qu'elle habite, et dans lesquelles plusieurs botanistes ont cru voir des espèces distinctes. » Et, d'un trait de plume, il supprime les *Weiheanus* Rip., *rusticanus* Merc., *subemarginatus* Mull. et Timb., *avellanus* Mull. et Timb., *cuneatus* Boul. et Bouv., *cannabinus* Boul. et Let., *floccosus* Boul. et Mehu, *insignitus* Timb. et Mull., *apiculiferus* Mull. et Timb., *pronatiflorus* Timb. et Mull., *inæquidentatus*, Boul. et Timb., *enoplostachys*, Mull. et Timb., *tephracanthus* Boul. et Timb., *Bouveti* Genev., *semiviridis* Boul. et Motel., *splendens* Chaboiss., *brachyclados* Boul. et Tuezk., etc. Et c'est M. Lefèvre, l'auteur des *R. nigricatus*, *phyllophorus*, *grypoacanthus*, qui fait une pareille hécatombe! M. Lefèvre tire sur ses troupes, car MM. Muller, Timbal-Lagrave, Boulay, Genevier, divisent d'après les mêmes procédés et avec la même facilité. Je me trouve avoir, vis-à-vis de M. Lefèvre, cette singulière position, de trouver qu'il a tort : 1° de réunir deux espèces distinctes ; 2° de distinguer spécifiquement beaucoup d'espèces dont la séparation n'est pas suffisamment justifiée.

M. Chaboisseau, tout en admettant le nom de *discolor* qu'il applique certainement à *rusticanus*, émet des doutes sur l'identité de sa plante avec celle de Weihe, et il déclare que ce n'est pas celle d'Arrhenius.

M. Boulay admet très bien le type de Mercier, représenté par le n° 11 de l'*Association rubologique*, et décrit dans les diagnoses, n° 17 : « Tige concave sur les faces, floconneuse ; aiguillons robustes, droits ou légèrement recourbés. Foliole terminale assez brièvement pétiolulée, obovée entière ou à peine émarginée à la base, rapidement contractée et terminée par un acumen court... Pédoncules étalés faiblement armés... » Tout cela convient parfaitement; mais il en sépare, sur des différences très légères, un certain nombre d'espèces peu légitimes, à mon avis, dont plusieurs méritent à peine d'être distinguées comme formes. Je reviendrai plus tard sur ces procédés de nomenclature, je ne veux que constater en ce moment l'admission par M. Boulay, du *rusticanus*, et le maintien de toutes ces formes dérivées, comme espèces légitimes et indépendantes, dont la valeur est très contestable.

Il ne peut être douteux que M. Timbal-Lagrave ainsi que M. Muller ne partagent les vues de M. Boulay, puisque ces botanistes ont établi un grand nombre d'espèces sous des formes bien plus rapprochées que le *discolor* de Weihe et le *rusticanus* de Mercier.

Je passe maintenant à l'examen des formes que je réunis comme simples variations de l'espèce *rusticanus*. On peut les partager en trois ou quatre groupes principaux dont les caractères sont tirés de la forme des feuilles (il s'agit toujours de la foliole médiane des feuilles caulinaires): A. feuilles entières à la base, plus ou moins élargies dans la moitié supérieure ; B. feuilles entières elliptiques ; C. feuilles échancrées à la base ; D. feuilles petites, variables, caractérisant des plantes croissant dans les lieux secs et méritant à peine d'être séparées. Si l'on veut préciser davantage, on aurait les formes *obovata*, *elliptica*, *marginata* et *microphylla*. Des limites bien tranchées n'existent pas entre elles ; il en est toujours ainsi pour des variations d'un même type. Des caractères communs relient toutes ces formes qui n'offrent que des différences légères, dépendant des circonstances de terrain, d'exposition, d'humidité, etc. Je n'ai rien trouvé de certain à prendre dans la couleur des organes floraux ; les caractères empruntés à la tige, aux aiguillons (dans les formes dont il s'agit) sont souvent difficiles à saisir et aussi peu décisifs. L'abondance et la force des derniers varient selon l'exposition très évidemment. M. Boulay dit lui-même (*Diagnoses*, 1877, p. 6) que la couleur des fleurs est toujours plus vive à l'ombre qu'au soleil. Les caractères tirés de la forme des feuilles sont plus saillants et plus faciles à apprécier, quoique, je le répète, les nuances transitoires laissent encore quelquefois de l'incertitude.

Je place en première ligne, comme typique, le groupe *obovata*, parce que c'est lui que Mercier me paraît avoir surtout eu en vue en créant son espèce. Dans l'embarras de choisir un nom parmi tous les noms spécifiques nouveaux, et pour ne pas paraître accorder à l'un une légitimité à laquelle les autres ont autant de droit, j'ai préféré prendre une qualification banale qui a de plus l'avantage de signaler le caractère dominant. Les formes appauvries débiles, à inflorescence réduite, ne peuvent, à aucun titre, figurer dans une flore sous prétexte de variétés *nana*, *pumila*, *depauperata*, etc.

A. **F. obovata** (type).— *R. rusticanus* Boul. *Ass. rub.* 151, *Diagn.* 17. La tige, à faces excavées, est couverte d'un fin tomentum de poils étoilés, épars et d'un enduit grisâtre cérosineux ; les aiguillons sont longs et droits. Pétales arrondis cunéiformes. Feuilles un peu courtes, élargies, approchant beaucoup du *latifrons* Boul. ; dents un peu superficielles, larges, mucronées. Inflorescence étroite-allongée, un peu pyramidale ; pédoncules étalés; étamines blanches. Haies ; Marseille. — *Id. Ass. rub.* 213. Les aiguillons sont plus larges et un peu arqués ; les folioles un peu plus longuement pétiolulées (aussi M. Boulay le réunit-il dans ses *Diagnoses* à *petiolatus* Timb.). La forme des folioles varie de l'obovale à l'elliptique ; dents moins larges ; pétales brusquement atténués ; organes sexuels colorés ; turion dressé, courbé à l'extrémité. Haies; Saône-et-Loire. — *Id. Ass. rub.* 11. Feuilles un peu plus longues, obovales-elliptiques. — *R. albescens* Boul.

Ass. rub. 216, de Saône-et-Loire également, ne diffère pas du nº 213. M. Boulay dit qu'on le distingue à la couleur pâle des organes de la fleur (mais les pétales sont encore roses dans le bouton), à la brièveté des pétiolules, au sommet de la feuille qui n'est pas cuspidé, mais insensiblement acuminé, à la denticulation superficielle (elle est identique à son *rusticanus*, nº 151). Il ajoute que cette espèce est plus rapprochée du *speciosus* des Vosges, dont elle diffère par la tige à faces concaves et à revêtement grisâtre. Dans mon exemplaire, la tige est peu excavée; l'inflorescence, qui n'est pas celle du *speciosus*, varie de la grappe simple à la pyramide composée; les pétales se rapprochent du type; les feuilles raméales du petit rameau sont légèrement échancrées à la base. Elle a été récoltée dans les haies des prés. — R. CUNEATUS Boul. *Ass. rub.* 13, *Diagn.* 21. Tomentum et aiguillons du *rusticanus* (Boul. *loc. cit.* 151); dents, pétales, nervures des feuilles conformes; les folioles obovées et bien entières dans les deux. Les inflorescences sont construites de même, celle du *cuneatus* est plus robuste; les feuilles raméales sont semblables à celles de la tige dans *cuneatus*, assez grandes et bien nettement cuspidées; dans *rusticanus*, elles sont plus petites, ovales et acuminées. Organes sexuels d'un rose clair. Terrains ombragés; Angers. — R. FLEXIPES Boul. *Ass. rub.* 221. Diffère du précédent comme une plante du granit peut différer d'une plante de l'argile, une plante du Gard d'une plante d'Angers. M. Boulay dit qu'elle se distingue par la structure de l'inflorescence, mais il est difficile d'en juger par les spécimens distribués: le rameau floral du nº 221 est en fruit, ceux du nº 13 commencent à fleurir; ajoutez que les premiers sont broutés au sommet. Les inflorescences sont paniculées dans les deux espèces; dans la plante du Midi, les feuilles sont plus petites, à dents moins superficielles, le tomentum moins abondant partout, les aiguillons un peu plus nombreux; les feuilles raméales inférieures concolores; les pétales plus arrondis. — R. MACROBELOS Boul. *Ass. rub.*, 222. Forme appauvrie, sans valeur scientifique, du granit et du Gard. — R. APICULIFERUS Mull. et Timb.; Boul. *Ass. rub.* 81, *Diagn.* 20. M. Boulay relève les notes suivantes: Styles dépassant les étamines; pétiole de la foliole terminale égalant à peine la moitié de la hauteur de cette foliole (c'est la forme générale de la feuille [151 Boul.]); foliole plus nettement cuspidée. L'inflorescence diffère par sa structure plus resserrée (les ramules sont dressés et divisés presque à la base); tous les organes de la fleur sont colorés; les aiguillons petits. Haies du bord du canal; Toulouse. — R. CONSTRICTIFOLIUS Boul. *Ass. rub.* 15, *Diagn.* 30. Inflorescence à aiguillons nombreux et petits, ce qui la fait placer par l'auteur dans une section différente: « Inflorescence hérissée d'aiguillons. » Feuilles obovales-elliptiques. M. Boulay dit « panduriformes ». Haies; Toulouse. — R. MASSILIENSIS Boul. *Ass. rub.* 159, *Diagn.* 29. M. Boulay rapproche cette Ronce de la précédente avec *pro-*

natiflorus, que je place dans le groupe suivant à cause de ses feuilles : elles sont intermédiaires, arrondies à la base, à peine obovées; du reste, caractères de l'inflorescence, des pétales, des organes, en tout semblables à ceux des *rusticanus*, *albescens*, etc. Haies; Marseille. Ces trois plantes, *constrictifolius*, *massiliensis* et *pronatiflorus*, croissant dans le Midi, à une exposition sans doute plus éclairée, devaient présenter des aiguillons plus nombreux. — R. PETIOLULATUS Timb.; Boul. *Ass. rub.* 152, *Diagn.* 17. M. Boulay lui-même dit dans les *Diagnoses* qu'il doit être réuni à *rusticanus*. — R. SUBEMARGINATUS Mull. et Timb.; Boul. *Ass. rub.* 12, *Diagn.* 22. Ne diffère pas plus que le précédent du type. Les feuilles sont subéchancrées. Toulouse. — R. DISCOLOR Chab. *Exsicc.* Tout à fait le type bien représenté par les premières plantes du groupe. — R. DISCOLOR Bill. *Exs.* 1659. Bien conforme encore. — R. CRISPULUS et R. OCULUS-JUNONIS Gandoger *Exs.* 416 et 61. Ne diffèrent pas davantage. Lyon. — R. SERRICULATUS Rip. (échantillon de M. Motelay). Dents fines ; très aculéolé. Chemin de carrière, Gironde. — R. BASTARDIANUS Genev. (échantillon de Rouen nommé par l'auteur). Dents grandes un peu longues. — R. LATIFRONS Boul. *Ass. rub.* 154, *Diagn.* 19. Ne se distingue que par ses feuilles courtes et élargies, à base encore parfaitement entière. M. Boulay dit qu'elle est très voisine de *cuneatus*, *apiculiferus*, *subemarginatus*, etc. — R. RUSTICANUS (forma) Malb. 451 (1). Plante de Saint-Aubin-Elbeuf; sables en plein soleil. Tige couverte d'un tomentum court frisotté (comme dans *floccosus*, *brachyclados*, *tephracanthos*), remplaçant l'enduit cérosineux ; rameau floral plus aculéolé ; feuilles bien discolores, dents pointues ; pétales petits, mais forme du type (cunéiformes). — R. LIGULATUS Boul. in Herb. Letendre. Ne diffère que par le sommet des feuilles prolongé en une pointe ligulée. — R. DIFFUSUS Boul. in Herb. Let. Tige moins canaliculée, aiguillons plus étroits, inflorescence aculéolée un peu diffuse. Ne diffère pas de *pronatiflorus*. — R. RETROSPICIENS Boul. in Herb. Let. Ne présente pas d'autre différence que les aiguillons de l'inflorescence recourbés, crochus. Mais cela s'observe dans plusieurs autres formes. — R. PERARMATUS Boul. in Herb. Let. Toujours le même type ; aiguillons de l'inflorescence nombreux, forts et droits. — R. AMPLITHYRSUS Boul. in Herb. Let. et R. PRUINOSUS Boul., dans la même collection, ne peuvent être séparés des précédents. Le premier, dont la floraison est avancée, a les ramules plus étalés, les feuilles raméales en grande partie 3-nées et concolores à la base. Ces légères variations n'ont pas de valeur.

B. **F. elliptica** : feuilles ovales-elliptiques, entières, arrondies à la base. — R. INÆQUIDENTATUS Boul. et Timb. *Ass. rub.* 83, *Diagn.* 39. Aiguillons médiocres; foliole moyenne légèrement échancrée ou entière à la base, et parfois obovée, comme dans le *rusticanus* (c'est M. Boulay qui le déclare dans les *Diagnoses*). Du reste, organes colorés, carpelles velus, inflorescence, aiguillons, tous les caractères d'un *rusticanus*. — R. PRONATIFLORUS Timb. et Mull. *Ass. rub.* 82, *Diagn.* 28. A peine différent du précédent. M. Boulay le place dans un autre groupe (à feuilles obovées rétrécies) ; cependant la foliole moyenne est, comme il le dit dans ses *Diagnoses*, « arrondie à la base et vers le sommet », de plus subémarginée, de sorte que tout cela se relie. Dans les deux espèces, aiguillons nombreux, carpelles peu velus. Toutes deux sont des environs de Toulouse. Les fleurs, plus pâles dans une espèce, ne sont pas une note suffisante ; d'ailleurs, M. Boulay dit lui-même avec raison : « forme générale du *rusticanus* ». Eh bien ! ne l'en séparons pas. — R. EXPALLESCENS Timb. Boul.; *Ass. rub.* 161, *Diagn.* 25. Les notes caractéristiques indiquées par M. Boulay n'ont rien de saillant : le pétiolule de la foliole moyenne de mes échantillons a la moitié de la hauteur du limbe ; les pédoncules et pédicelles ne diffèrent pas de ceux de beaucoup de formes voisines ; dents superficielles ; feuilles arrondies à la base et plutôt elliptiques. Toulouse. — R. BRACHYCLADOS Boul. *Ass. rub.* 88, *Diagn.* 33. Je ne vois pas de différences un peu notables. M. Boulay relève : « Aiguillons droits, tige floconneuse, foliole arrondie à la base, dents plus accentuées que dans la précédente (*tephracanthos*). » Les pédoncules et pédicelles n'ont que des rapports de longueur ordinaires. — R. FLOCCOSUS Boul. *Ass. rub.* 17, *Diagn.* 26 : « Feuilles plutôt elliptiques », sans doute, mais aucun caractère à prendre dans les aiguillons, les pétales, les organes sexuels. Rhône. — R. CANNABINUS Boul. *Ass. rub.* 16, *Diagn.* 31. Ne diffère absolument du type que par les découpures des feuilles, qui sont dentées, laciniées. Mais plusieurs espèces de *Rubus* offrent cette variation, entres autre le *Rubus cæsius*, chez qui Weihe l'avait déjà signalée. Dans la localité classique où je l'ai récoltée avec M. Letendre, on trouve tous les passages entre la feuille simplement dentée typique et celle dont les dents profondément lobées-laciniées ont donné lieu au *R. cannabinus*. Haies du village Quevilly, près Rouen. — R. STRIATUS Boul. *Ass. rub.* 155, 156, 157, 217, 218, 219, 220. *Diagn.* 34. M. Boulay estime que cette espèce se distingue de toutes ses voisines par sa tige à peine concave, nullement floconneuse, mais la plupart de ces numéros ont des tiges à faces plus ou moins creusées et à tomentum plus ou moins visible. Les n^{os} 156, 157, ont manifestement des poils étoilés petits, nombreux, couvrant même les aiguillons, semblables à tous ceux qu'on voit dans le *rusticanus* et ses formes. Le n° 217 a l'enduit grisâtre cérosineux très abondant, qui a gêné le développement des poils ; cependant on les retrouve encore sur les aiguillons et dans la rainure du pétiole. Les 7 exemplaires ont été récoltés par M. Tuezkiewicz dans le Gard, dans des ravins ombragés ou exposés au soleil. A cette occasion, M. Boulay fait remarquer (*Liste méthodique...* 1877, nos 219, 220) que « la couleur rose des organes de la fleur, quand elle existe, est toujours plus vive à l'ombre qu'au soleil ou dans des lieux découverts ». Aussi le n° 218, recueilli sur des murailles découvertes, a les organes floraux pâles et décolorés. Cela est parfaitement d'accord avec nos observations ; c'est cette inconstance que nous invoquons pour ne pas diviser sur des caractères aussi variables. La forme des pétales varie de l'orbiculaire à l'obovale. Le tomentum des feuilles clair verdâtre, presque brillant dans les formes 217, 218, 219, 220, est cendré grisâtre et terne dans les autres. Je pencherais à croire que les premières ont été récoltées à des expositions éclairées ; cependant les notes des étiquettes chevauchent entre l'ombre ou le soleil, et les nos 155, 219, 220, sont dits des lieux ombragés.— R. PRÆTERMISSUS Ripart (ex spec. Coquet). Nantes. — R. DISCOLOR Lef. (ex spec. auct.). Cette plante n'a aucun rapport avec la plante de Weihe et Nees, que M. Lefèvre persiste, « en dépit de la critique » (*Examen* de mon *Essai sur les* Rubus), à réunir à *rusticanus ;* les feuilles, l'inflorescence, tout diffère, et au point de vue où ce botaniste s'est placé, sa plante devrait être séparée. Ses feuilles ne ressemblent absolument ni au *discolor* de Weihe, ni au *rusticanus* de Mercier ; mais pour nous l'ensemble ne s'éloigne pas de ce dernier type.— R. RUSTICANUS Merc. (ex specim. Coquet) se placerait ici ; nous n'avons pas de bonnes feuilles. Nantes. — Un échantillon de Bordeaux et un autre de Lyon appartiennent également à ce groupe ; le dernier, récolté à l'ombre, a les pédoncules menus, les feuilles minces, le tomentum léger, et n'a pas d'enduit cérosineux sur la tige. — Mon n° 177 de Rouen et une autre plante de l'Eure répondent tout à fait à des formes ombragées du *striatus* cité plus haut ; elles ont été nommées *prætervisus* Rip. par M. Genevier et *roseolus* par M. Boulay (ce n'est pas la plante des Ronces vosgiennes). N° 244 de mes récoltes, nommé *rusticanus* par M. Genevier, et *discolor* par M. Lefèvre, ressemble en définitive au suivant. — R. AVELLANUS Mull. ; Boul. *Ass. rub.* 14, *Diagn.* 23. Toulouse. M. Boulay ne caractérise ce *Rubus* que par des détails insignifiants. La feuille unique me semble un peu exagérée, elle est subpanduriforme.

---

(1) Ces numéros sont ceux de mes récoltes.

C. **F. emarginata** : foliole moyenne plus ou moins échancrée à la base. La plupart de ces plantes, à aiguillons plus nombreux, à feuilles plus petites, à nervures saillantes, à inflorescence un peu hirsute, appartiennent à des habitat insolés, à des terrains sableux ; quelques autres, d'expositions plus ombragées, ont les feuilles plus grandes, la taille plus robuste et répondent aux *R. Weiheanus* Rip. et *vulgarius* Genev. Des formes intermédiaires les relient entre elles et avec les groupes précédents et le suivant. — R. RUSTICANUS Boul. *Ass. rub.* 80, 149, 150, 212, 214, de la Gironde, de Maine-et-Loire, du Gard et de la Seine-Inférieure. — R. WEIHEANUS (Rip. *ex ipso*) Boul. *Ass. rub.* 10. Cet échantillon, récolté par M. Timbal-Lagrave à Toulouse, et certifié par M. Ripart, ne répond pas bien à la description des *Rubus de la Loire*, p. 253. La tige n'est pas glabrescente, mais couverte d'un tomentum court, étoilé, qui monte jusque sur les aiguillons ; les feuilles sont évidemment digitées et non pédatées. Dans ses *Diagnoses*, M. Boulay dit de la foliole terminale : « brièvement orbiculaire, un peu anguleuse » ; en effet, quelques-unes se rapprochent de la forme obovée-subquadrangulaire ; le sommet n'est point longuement acuminé. Reçu de Bordeaux la même plante bien conforme. — R. TEPHRACANTHOS Boul. *Ass. rub.* 85, *Diagn.* 32. Il est impossible de trouver de différences un peu notables entre cette espèce et le *R. Weiheanus*. Le revêtement floconneux-crépu existe encore plus prononcé sur cette dernière espèce, qui mérite à autant de titres le nom de *tephracanthos* (aiguillons cendrés). Un grand nombre de formes ont leurs aiguillons velus. Tous les deux ont la foliole terminale longuement pétiolulée, subtronquée, légèrement échancrée à la base (1), acuminée au sommet, superficiellement dentée ; tous les deux ont l'inflorescence moyenne presque inerme, les organes de la fleur colorée et les carpelles velus. Je cherche des différences : folioles largement oblongues (*tephracanthos*), brièvement orbiculaires, un peu anguleuses (*Weiheanus*) ; inflorescence plus dense dans le dernier ; les pétales du *tephracanthos*, les seuls que j'aie vus, appartiennent, comme tous les autres caractères, au type *rusticanus*, suborbiculaires en coin dans la moitié inférieure. Le n° 80 de l'*Ass. rub.* est encore identique ; les n°s 212, 214, 149 et 150 sont des plantes plus aculéolées et d'habitat plus éclairés ou de sols légers, au moins cela est certain pour 214, des environs de Rouen ; 149 et 212 sont des plantes des schistes et du granit. — R. CONGESTUS Boul. *Ass. rub.* 153, *Diagn.* 18. Voisin de *rusticanus*, d'après M. Boulay. Les aiguillons caulinaires ne sont pas *fortement* courbés dans mon échantillon ; les notes différentielles, peu importantes, sont tirées de la longueur relative des pétioles, des dents, de l'inflorescence dense, de la couleur des organes de la fleur, etc. — R. INSIGNITUS Timb. ; Boul. *Ass. rub.* 18, *Diagn.* 36. Toulouse, près de l'embouchure du canal du Midi (lieux frais?). Inflorescence appauvrie ; différences insignifiantes ; mauvais échantillons. — R. ENOPLOSTACHYS (Mul. et Timb.) Boul. *Ass. rub.* 84, *Diagn.* 24. Toulouse. M. Boulay en dit : pétiolule court, atteignant seulement le quart de la foliole moyenne (il a exactement le tiers), cette foliole « atténuée aux deux extrémités subrhomboïdales » ; notre échantillon ne réalise pas ces caractères. — 275 de mes récoltes, nommé *R. vulgarius* par M. Genevier, de lieux un peu ombragés de la forêt Lalonde, est très voisin de *striatus*. M. Genevier dit de son *Weihea-*

---

(1) Le *tephracanthos* est placé dans une section à foliole arrondie à la base ; le fait est qu'elle est légèrement émarginée, comme M. Boulay le dit dans ses *Diagnoses*.

nus, « très voisin de *rusticanus*, dont il n'est peut-être qu'une variété. Il s'en distingue par la foliole terminale non rétrécie à la base ; par les feuilles à surfaces moins décidément convexes, plus grandes et en général plus acuminées ; par les étamines blanches ou très légèrement rosées à la base, courtes, dépassant un peu les styles roses. Jeunes carpelles hérissés. » (*Supplément à l'Essai mon.* p. 58.) — R. PEDUNCULARIS Timb. ; Boul. *Ass. rub.* 160, *Diagn.* 38. M. Boulay ne relève guère que la longueur des pétiolules et l'inflorescence grande, pyramidale, à pédicelles déclinés. — R. PRÆTERMISSUS Rip. (échantill. de M. Motelay). La description de M. Genevier ne cadre pas ; la plante bordelaise de diffère pas de *vulgarius*. — R. SEMIVIRIDIS Boul. *Ass. rub.* 87, *Diagn.* 43. Haies, bord d'un ruisseau, terrain argileux ; Gironde. Cette plante a tous les caractères de celles des lieux frais ombragés : inflorescence petite, pétales arrondis, tomentum léger. Elle serait aussi bien réunie au groupe précédent.— R. PRASINIFOLIUS Timb. ; Boul. *Ass. rub.* 162, *Diagn.* 37. Toulouse. Caractères insignifiants tirés de la brièveté de la feuille, de la foliole plus nettement émarginée, des aiguillons moins nombreux (il y en a cependant plus que dans les précédentes).

D. **F. microphylla** : feuilles petites, entières elliptiques; inflorescence petite. Cette forme se rencontre au mont Saint-Michel, au roc de Granville, dans des terrains escarpés et découverts. Je l'ai reçue de M. Gillot (n° 53) de Mâcon, récoltée à 500 mètres d'altitude, de lieux exposés au soleil. Même station à Lyon, lieux secs, débris de roches. —Un autre échantillon du Rhône (de M. Lacroix), sables isolés, a les feuilles raméales 3-nées. — R. PUGETI Boul. Haute-Savoie, bois. Moins caractérisé : inflorescence moyenne, feuilles raméales 5-nées.—R. RUSTICANUS (*forma*), coteaux secs découverts, Saint-Cyr de Salerne (Eure). Plante très aculéolée, feuilles en partie 3-nées. — R. RUSTICANUS Boul. *Ass. rub.* 79, *Diagn.* 17 : terrains siliceux caillouteux. — R. SUBLENIS Boul. *Ass. rub.* 158, *Diagn.* 27. Feuilles obovées ; les pédoncules ne sont pas ascendants (dans mon exemplaire), mais étalés même, déclinés dans le rameau en fleur, redressés dans le rameau fructifère. Le rameau floral est passablement armé, les pétales ovales-cunéiformes. — R. BOUVETI Genev.; Boul. *Ass. rub.* 86, *Diagn.* 35. M. Boulay place ce *Rubus* dans la section des feuilles élargies et émarginées ; les feuilles cependant, dans mon exemplaire, sont petites, non ou à peine émarginées ; l'inflorescence n'est pas longue-étroite ni dense, mais moyenne pyramidale, à pédicelles menus étalés-ascendants ; les pétales cunéiformes. Ce sont là du reste des caractères bien légers. Angers, route d'Épinard ; argile (?).

Le lecteur qui aura eu la patience de me suivre dans cette longue énumération reconnaîtra que ces nombreuses formes sont séparées par des caractères de peu de valeur, et qui ne sauraient, à aucun titre, légitimer leur distinction spécifique. Ces variations légères affectent tantôt un organe, tantôt un autre, et laissent toujours évidente une physionomie typique qui caractérise une espèce des mieux établies.

M. Mer fait une communication sur la distribution de l'amidon dans les végétaux ligneux pendant l'hiver.

M. Flahault fait la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA FLORE CRYPTOGAMIQUE DE LA SCANDINAVIE,

par **MM. Gaston BONNIER et Ch. FLAHAULT.**

On a beaucoup écrit déjà sur la flore cryptogamique des pays scandinaves. Le rapport des Cryptogames aux Phanérogames y est beaucoup plus grand que sous nos latitudes, comme Linné lui-même l'avait fait observer ; aussi ne faut-il pas s'étonner de ce que l'étude de ces végétaux ait intéressé d'une façon toute particulière un grand nombre de botanistes de ce pays, et qu'il s'y soit formé des spécialistes d'une rare compétence.

Cette richesse de la flore cryptogamique est due surtout, sans aucun doute, à la grande humidité du sol et de l'air ; les neiges accumulées en abondance pendant le long hiver sur les plateaux, fondent dès le printemps en produisant une énorme quantité d'eau qui y séjourne et forme les immenses tourbières ou les lacs si nombreux dans les régions élevées de la péninsule ; ou bien elle s'écoule lentement le long des pentes en y entretenant une constante humidité. Aussi ne peut-on s'étonner de rencontrer dans des localités très sèches, à l'époque de l'année qui correspond au minimum d'humidité, un certain nombre de plantes qui sous nos latitudes ne se trouvent jamais que dans les endroits très humides.

C'est ainsi que nous avons souvent rencontré, sur les pentes exposées au midi, des plantes qu'on ne trouve en France que dans les localités les plus humides et les plus marécageuses.

Citons par exemple les espèces suivantes :

Geum rivale L.
Lythrum Salicaria L.
Achillea Ptarmica L.
Equisetum silvaticum L.
Pinguicula vulgaris L.
Galium uliginosum L.
Salix pentandra L.
Parnassia palustris L.
Pedicularis silvatica L.
— palustris L.

C'est encore à l'influence de l'humidité du sol qu'il faut attribuer la formation de ces vastes *prairies de Saules*, si étendues le long des pentes de tous les sommets du Dovre ; elles y constituent une région presque aussi nettement limitée que la région des Sapins dans les Alpes, et qui s'étend jusqu'au voisinage des névés.

La plupart de ces plantes caractérisent chez nous les tourbières et le voisinage des marais; aussi ne peut-on s'étonner de rencontrer à côté d'elles, jusque sur le sommet des rochers, la grande abondance de Mousses et de Sphaignes qui les accompagnent en général sous le climat de Paris.

Ces faits sont d'autant plus caractérisés qu'on atteint des latitudes plus élevées. Il nous est arrivé de rencontrer vers le 64e de latitude, au milieu des immenses forêts de Sapins qui couvrent tout le pays, de grands espaces presque complètement dépourvus de Phanérogames. Quelques Graminées, quelques *Carex* ou *Luzula*, en étaient les seuls représentants. Des prairies entières y sont formées par les Lycopodiacées, les Fougères et les Équisétacées, pressées en masse au milieu d'un tapis de Mousses, de Sphaignes et de Lichens, épais de 30 à 40 centimètres.

Les espèces de Cryptogames vasculaires ainsi répandues à profusion sont principalement :

Equisetum silvaticum L.
Lycopodium annotinum L.
— Selago L.
— clavatum L.
Selaginella spinulosa A. Braun.
Struthiopteris germanica Willd.
Pteris aquilina L.
Aspidium Filix-fœmina Sw.
— aculeatum Sw.
— Lonchitis Sw.
Polypodium Phegopteris L.
Cystopteris fragilis Bernh.
— montana Link.

La question de la distribution des Mousses dans les régions scandinaves a été fort bien traitée par M. Schimper (1), dans un court aperçu où l'on trouve toutes les qualités d'observation du savant bryologue. Comme l'auteur le fait très bien remarquer, on y trouve presque toutes les espèces de *Sphagnum* connues en Europe. Les Mousses que l'on peut grouper autour de la forme *Hypnum* (*Hylocomium*, *Thuidium*, *Neckera*, *Rhacomitrium*, etc.) sont d'autant moins abondantes, que l'on s'avance plus vers le nord.

Nous pouvons ajouter à cela que la forme *Hypnum* devient d'autant plus rare à la même latitude, que l'altitude est plus élevée.

Au contraire, à mesure qu'on s'élève le long des pentes abruptes qui conduisent jusque sur les hauts plateaux de la Norvége, on voit une autre forme apparaître et dominer bientôt ; nous ne pourrions mieux la caractériser qu'en l'appelant la forme *Dicranum*. Nous rapporterons à cette forme les Mousses à tiges simples ou presque simples, dressées et serrées les unes contre les autres. La forme *Dicranum* se prête très bien à la formation d'un sol spongieux par la facilité avec laquelle l'eau s'élève le long des tiges pressées les unes contre les autres en faisceaux et munies de nombreuses feuilles appliquées contre les tiges.

---

(1) *Synopsis Muscorum europæor.* 2e édit. p. XLVIII.

On voit même certaines espèces, qui dans la plaine ou dans la forêt appartiennent nettement à la forme *Hypnum*, se modifier, changer leur physionomie, et passer à la forme *Dicranum*. C'est ainsi, par exemple, que le *Rhacomitrium lanuginosum*, si abondamment ramifié dans les forêts de Sapins, perd ses ramifications à mesure qu'on s'élève vers les hauts plateaux, et y devient dicraniforme en perdant ses rameaux latéraux, qui y demeurent presque à l'état de bourgeons.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les listes suivantes pour se convaincre de ce que nous venons d'avancer.

I. — Muscinées les plus répandues dans les forêts de Sapins des environs d'Ostersund (Suède), 300 mètres d'altitude.

Leskea sericea Hedw.
Antitrichia curtipendula Brid.
Rhacomitrium heterostichum Brid.
Hylocomium splendens Sch.
— triquetrum Sch.
Bryum crudum Schreb.
Barbula tortuosa Web. et Mohr.
Funaria hygrometrica Hedw.
Neckera complanata Sch.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Didymodon rubellus Sch.
Thuidium abietinum Sch.
Hypnum crista-castrensis L.
— uncinatum Hedw.
Ptilidium ciliare Nees ab Es.
Jungermannia barbata Schreb.
— porphyroleuca Nees ab Es.

II. — Muscinées les plus répandues au voisinage du sommet du Snœhatten, Dovrefjeld (Norvége), 1800-2300 mètres d'altitude.

Bryum capillare L.
Dicranum scoparium Hedw.
— fulvellum Sm.
Hylocomium splendens Sch.
Orthotrichum patens Bruch.
Pogonatum urnigerum Rœhl.
Hypnum uncinatum Hedw.
Grimmia ovata W. et M.
— apocarpa Hedw.
Ceratodon purpureus Brid.
Weissia crispula Hedw.
Rhacomitrium canescens Brid.
— — *var.* β prolixum Sch.
— lanuginosum Brid.
Barbula ruralis Hedw.
Pterygynandrum filiforme Brid.
Mnium affine Schw.
Andræa Hartmanni Thed.
Bartramia fontana Hedw.
Tetraphis pellucida Hedw.
Andræa petrophila Ehrh.
— — *var.* flaccida Sch.
Gymnomitrium adustum Nees ab Es.
Bartramia ithyphylla Brid.
Bryum nutans Schreb.
Jungermannia barbata Schreb.
— — *var.* decurrata Nees ab Es.
— setiformis Ehrh.

On voit que la forme *Hypnum* entre pour 60 pour 100 dans la constitution de la flore bryologique des environs d'Östersund, tandis que la forme *Dicranum* ne s'y trouve représentée qu'à raison de 20 pour 100.

Au contraire, la forme *Dicranum* atteint sur les plateaux du Dovrefjeld, au sommet du Snœhatten, la proportion de 55 pour 100, et la forme *Hypnum* y devient presque négligeable ; on y trouve en outre un certain nombre d'espèces qui ne peuvent être rangées dans aucune de ces deux formes.

Les rochers de gneiss situés sur le bord de la mer sont le plus souvent couverts de Mousses appartenant à la forme *Hypnum*. Le *Rhacomitrium lanuginosum* y présente l'aspect que nous lui connaissons aux environs de Paris.

On peut citer encore comme présentant quelque intérêt les espèces suivantes : *Hylocomium subpinnatum* Lindl., *Grimmia Hartmanni* Sch., *Plagiothecium undulatum* Bl., récoltés en face de la pleine mer, aux environs de Christiansund (Norvége).

Quant aux Lichens, qui constituent aussi une partie considérable de la flore cryptogamique scandinave, comme ils n'empruntent rien ou presque rien au sol qui les porte, leur distribution est surtout en rapport avec l'état hygrométrique de l'air. Dans la contrée que nous avons parcourue, ils donnent partout au paysage un cachet particulier, par la profusion avec laquelle ils sont répandus.

Leur abondance devient frappante surtout dans les régions élevées où ne croissent plus les Phanérogames. On rencontre là, en Scandinavie, une vaste région qu'on peut nommer la région des Lichens, car tous les autres végétaux y ont disparu successivement ; les Mousses elles-mêmes n'y forment plus que quelques tapis épars dans des localités spécialement favorables, et les Algues y sont très peu abondantes.

Comme le fait fort bien remarquer M. Nylander depuis si longtemps familiarisé avec l'étude des Lichens dans les contrées septentrionales de l'Europe, les espèces fruticuleuses et foliacées sont très abondantes dans les pays scandinaves (1).

Ce savant a déterminé la part que prennent les Lichens dans la constitution de la flore scandinave ; ils y sont dans la proportion de 29 pour 100, tandis qu'en France, on ne les trouve que dans la proportion de 16 pour 100. Ce qui est beaucoup plus important encore au point de vue de la distribution géographique, c'est que dans ces régions chaque espèce est représentée par un nombre d'individus beaucoup plus considérable que sous nos latitudes.

Quand on atteint les plateaux du Dovrefjeld, au-dessus des Bouleaux nains et des Saules, s'étendent à perte de vue de vastes prairies aux teintes variées, formées de *Cetraria nivalis*, de *C. juniperina*, de *C. aculeata*, d'*Alectoria ochroleuca*, mêlés au *Cladonia rangiferina*.

---

(1) *Synopsis methodica Lichenum*, p. 68. Paris.

A côté de ces espèces remarquables par le caractère particulier qu'elles impriment au paysage, beaucoup d'autres moins importantes sont cependant dignes d'être notées. On peut en juger par les exemples suivants :

I. — Lichens les plus répandus au niveau des névés, au sommet du Knuts-Hö, Dovrefjeld (Norvége), 1600-1800 mètres.

Cladonia alcicornis Flk.
Icmadophila æruginosa Trev.
Bæomyces æruginosus Nyl.
Cetraria islandica Ach.
— nivalis Ach.
— aculeata Fries.
— fahlunensis Schær.
Alectoria ochroleuca Nyl. forma α rigida Fries.
Xanthoria parietina Fries.
Hæmatomma ventosum Mass.
Lecanora subfusca Ach.
— varia β polytropa Nyl.
— saxicola Stenh.
Sphærophoron coralloides Pers.
Parmelia olivacea Ach.
Caloplaca vitellina Fries.
— elegans Fries.
Gyrophora hyperborea Ach.
— proboscidea Ach.

A mesure qu'on s'élève de la plaine vers le sommet du Snœhatten, point culminant des montagnes du Dovre, les *Lecidea*, *Rhizocarpon*, *Solorina*, *Lecanora*, et en général les Lichens saxicoles, deviennent plus abondants; finalement le *Lecidea geographica*, très répandu déjà au niveau de la mer sur les deux côtes, demeure seul comme le dernier représentant de la vie végétale.

Dans les vastes forêts de Sapins qui couvrent les plaines, l'*Usnea barbata*, l'*Alectoria jubata*, sont parfois si abondants, qu'ils transforment les forêts en vraies forêts de Lichens.

La facilité avec laquelle se conservent les Diatomées nous a permis d'en récolter un certain nombre d'espèces. Notre collègue M. Petit, si versé dans leur étude, a bien voulu les déterminer. Nous le prions d'accepter à ce sujet tous nos remercîments.

En voici la liste complète.

Diatomées récoltées dans les ruisseaux descendant du Muen, Guldbrandsdal (Norvége), 600 mètres d'altitude.

Cocconeis Placentula Eh.
Gomphonema intricatum Kg.
— constrictum Eh.
— geminatum Ag.
— ventricosum.
— calcareum Clev.
— mustela Eh.
Cymbella (Cocconema) aspera Eh.
— lanceolata Eh.
— cistula Hemp.
Encyonema lunula Grünow.
Epithemia turgida Kg.
Navicula mesolepta Eh. *var.* δ stauroneiformis Grünow.
— borealis Eh.
Stauroneis rectangularis Grev.
Synedra Ulna Eh.
Staurosira Tabellaria W. Sm.
— mutabilis W. Sm.
Himantidium gracile W. Sm.
Eunotia Arcus W. Sm.
Tabellaria flocculosa Kg.
— fenestrata Kg.
Tetracyclus lacustris Ralfs.

Les espèces les plus abondantes sont les *Tabellaria*. Citons particulièrement : *Gomphonema geminatum* et *Tetracyclus lacustris*, espèces très peu répandues en France, et le *Gomphonema calcareum*, découvert par M. Cleve en Suède et qui n'a pas été cité depuis dans d'autres localités, à notre connaissance.

Il est toujours intéressant de montrer que des espèces considérées comme rares ont une aire d'extension plus étendue que celle qu'on leur attribuait.

Nous ne pouvons terminer cette note sans témoigner notre vive reconnaissance à M. l'abbé Boulay, le savant auteur de la *Flore des Muscinées de l'Est*, qui a bien voulu déterminer les Mousses que nous avons recueillies en Scandinavie ; à notre collègue M. Camus, préparateur à la Faculté des sciences, qui nous a aidés à déterminer les Lichens ; à M. Th. Fries, qui a eu la bonté de revoir nos déterminations dans les cas où nous avions conservé quelques doutes sur la spécification de ces derniers.

Lecture est donnée de la communication suivante :

NOTE SUR LES STATIONS DU PIN SILVESTRE, par M. GUINIER.

Le Pin silvestre est l'essence des plaines du nord de l'Europe et des parties tempérées ou froides des montagnes aux diverses latitudes. Peu de végétaux sont plus aptes à croître sur nos Alpes, dans les stations les plus diverses et dans les conditions en apparence les plus contraires. Il paraît cependant établi que le Pin silvestre recherche surtout les deux conditions suivantes :

1° Un sol léger et perméable où il puisse enfoncer et étendre librement ses racines fortes et nombreuses ;

2° Un climat sec.

Cette essence est très rare dans le massif montagneux si bien boisé de la Grande-Chartreuse, où le sous-sol est presque partout formé de calcaires durs et indécomposables et où le climat est très humide ; mais elle existe en bouquets d'étendue restreinte dans un certain nombre de stations où l'examen des conditions du sol permet de se rendre compte avec exactitude de ses préférences à cet égard. En ce qui concerne le climat, il est à croire que l'humidité de l'atmosphère n'exclut généralement le Pin silvestre qu'en favorisant outre mesure le développement de toutes les autres essences forestières ou arbustives, et même de la végétation herbacée.

D'abord on ne trouverait pas un seul pied de Pin silvestre dans toute la partie centrale du massif qu'on nomme l'*Enclos*. L'Enclos est la partie de la vallée du Guiers formant un vaste cirque où est établi le monastère de la Grande-Chartreuse et qui est fermé de toutes parts par des crêtes d'une grande hauteur, sauf aux portes du Grand-Logis et de Fourvoirie, qui livrent passage au torrent du Guiers. C'est dans l'Enclos que l'atmosphère est le plus humide et la végétation la plus luxuriante.

Mais, en dehors de l'enceinte de l'Enclos et tout autour de cette région, le Pin silvestre apparaît en dix ou douze localités où sa présence peut s'expliquer par la nature du sol. On le trouve en effet seulement, soit sur des sables calcaires provenant d'alluvions quaternaires, soit sur des boues ou dépôts glaciaires de composition diverse, souvent (comme à la Buffe, au-dessous du pic de Chaume-Chaude, et aussi à Malissart) sur des terrains argileux, toujours imprégnés d'eau, et quelquefois en voie d'éboulement ou de glissement, ce qui prouve que cet arbre ne redoute pas absolument l'humidité du sol.

Dans plusieurs de ces stations on le voit associé aux végétaux dits silicicoles, la Callune, Bruyère presque aussi rare que le Pin silvestre dans le massif, ou le Châtaignier.

Il est remarquable que le Pin silvestre, auquel on attribue généralement une préférence marquée pour les sables siliceux (manière de voir qui n'est guère justifiée par l'abondance avec laquelle cet arbre croît dans les calcaires marneux de toutes les Alpes), manque dans les terrains de mollasse et de poudingue qui bordent le massif de la Chartreuse au nord-ouest, probablement à cause du peu de perméabilité du sous-sol.

En résumé, le Pin silvestre appartient assez nettement à la catégorie des végétaux hygrophiles psammiques de Thurmann.

Mais dans toutes les études relatives à la dispersion des végétaux, il faut s'attendre à trouver des faits inexplicables, c'est-à-dire difficiles à concilier avec les autres faits connus.

C'est ainsi que le Pin silvestre occupe la sommité du Rocher du Pin, au-dessus de Saint-Laurent du Pont.

Le Rocher du Pin est une sorte de promontoire escarpé qui se projette en avant de la grande muraille de rochers à laquelle le bourg de Saint-Laurent est adossé, mais qui est moins élevé que la crête de cette muraille.

L'arête de ce promontoire, formée de rochers calcaires durs et indécomposables, dépourvue de terre végétale, si ce n'est dans les fissures, est occupée par des Pins silvestres de tout âge, qui paraissent s'y perpétuer par la voie des semis naturels : les arbres ont une ramification très diffuse, et sont tordus et tourmentés par l'action des vents qui sévissent dans cette situation découverte.

L'altitude du sommet du Rocher du Pin est de 1040 mètres.

En dehors des quelques ares de superficie occupés sur ce sommet par le Pin silvestre, on ne trouve plus un seul représentant de cette essence à de grandes distances.

Cette station, en raison du sol et du climat, lequel est certainement très humide à cause de l'exposition au nord-ouest, semble devoir convenir aussi peu que possible au Pin silvestre. Il est remarquable qu'il n'y est aucunement mélangé de *Pin à crochets*, ainsi qu'il arrive dans beaucoup de stations élevées du Pin silvestre. Le Pin à crochets, au surplus, se comporte comme un végétal alpin, et n'a aucune des tendances accusées par le Pin silvestre au point de vue du climat et du sol.

La végétation herbacée du Rocher du Pin est celle des calcaires indécomposables de la montagne (terrains dysgéogènes, Thurmann), et peut être caractérisée par les *Phalangium Liliago* Schreb., *Convallaria Polygonatum* L., *Carduus defloratus* L., *Hypericum nummularium* L., *Teucrium Chamædrys* L. et *montanum* L., *Laserpitium gallicum* L. Bauh. On y trouve également: *Cytisus Laburnum* L., *Juniperus communis* L., *Vaccinium Vitis-Idæa* L. et divers arbrisseaux.

M. Bonnier fait la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA SITUATION MORPHOLOGIQUE DES SACS POLLINIQUES CHEZ L'*HELLEBORUS FŒTIDUS*, par **M. Gaston BONNIER**.

On a longtemps discuté sur la situation qu'occupent les sacs polliniques, par rapport au limbe de la feuille staminale, chez les Angiospermes. Cassini et Rœper admettaient que, dans chaque loge, un sac pollinique est situé sur la face supérieure du limbe et l'autre sur la face inférieure. En examinant des feuilles intermédiaires entre les pétales et les étamines chez les *Rosa*, *Papaver*, *Nigella*, H. Mohl a montré que la théorie précédente ne saurait être admise, car, dans les cas observés, les quatre sacs polliniques se trouvent situés sur la face supérieure du limbe.

Ces dernières observations généralisées ont pu faire admettre que les sacs polliniques se développent toujours sur la face supérieure du limbe, chez les Angiospermes, tandis qu'ils se développent toujours sur la face inférieure chez les Gymnospermes.

On pouvait bien objecter que la position apparente des sacs polliniques semblait les faire considérer comme insérés sur la face inférieure de la feuille staminale, chez certains Angiospermes, les *Akebia* par exemple; mais rien dans la structure de ces étamines ne venait donner raison à l'une ou à l'autre des hypothèses; on était toujours en droit d'admettre que, même chez les anthères les plus extrorses, les sacs polliniques sont développés sur la face supérieure du limbe.

Au sujet d'expériences faites sur l'*Helleborus fœtidus*, j'ai eu l'occasion d'examiner un très grand nombre d'individus de cette espèce qui croît en abondance dans le département de l'Eure. J'ai trouvé un échantillon où toutes les fleurs présentaient de curieux intermédiaires entre les étamines et les carpelles.

En allant de l'intérieur à l'extérieur, on rencontrait dans ces fleurs des étamines où le connectif se prolongeait au-dessus des anthères en un style court, avec l'indication des papilles stigmatiques ; cette partie supérieure prend ensuite, sur les feuilles suivantes, une extension de plus en plus grande. Sur d'autres feuilles plus internes, on rencontre à la fois du pollen et des ovules bien développés ; puis l'indication des sacs polliniques devient de moins en moins apparente à mesure que les ovules sont plus nombreux.

En général, la partie carpellaire est supérieure à la partie staminale. Dans certaines feuilles cependant, la transformation carpellaire ne porte que sur une moitié du limbe ; une section transversale passe alors à la fois par les ovules et les sacs polliniques. Dans ce cas, la partie carpellaire de la feuille n'est pas fermée et les ovules sont à découvert sur les bords du limbe.

Si l'on examine au microscope cette section transversale, on voit le faisceau dorsal correspondre à la fois au connectif de l'anthère et à la nervure médiane du carpelle. Du côté carpellaire, le faisceau marginal est développé ; il envoie des ramifications à l'ovule d'une part, et au faisceau dorsal d'autre part. Dans cette moitié de la feuille, la partie supérieure du limbe est ainsi nettement limitée par ces faisceaux, dont le bois est tourné de ce côté ; la face inférieure au contraire est du côté libérien ; les ovules insérés *sur le bord* de la feuille limitent nettement la face supérieure de la face inférieure. Or ces deux sacs polliniques, sur cette moitié de la feuille, se trouvent indiqués de la façon la plus évidente du côté libérien des faisceaux, entre l'insertion de l'ovule et la partie externe de la nervure médiane. Ils sont donc situés sur la face *inférieure* de la feuille, de la façon la plus incontestable.

Dans ce cas, les quatre sacs polliniques de la feuille staminale doivent être considérés comme placés sur la face inférieure du limbe, et il devient dès lors impossible d'étendre à tous les Angiospermes les observations de H. Mohl.

M. Van Tieghem dit que, dans le *Leucoium vernum*, il a observé de nombreux passages entre les pétales et les étamines, montrant le développement des quatre sacs polliniques sur la face supérieure, comme H. Mohl l'avait indiqué pour d'autres plantes. L'observation de M. Bonnier est d'autant plus intéressante, qu'elle est contraire à ce qui était regardé jusqu'ici comme une règle générale.

M. Van Tieghem fait la communication suivante :

SUR LES SPORES DE QUELQUES BACTÉRIES, **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

C'est chez certaines espèces de *Bacillus* que les spores des Bactéries ont été observées d'abord. Elles n'étaient même connues que dans ce seul genre, lorsque, dans un travail récent, je les ai décrites dans le *Leuconostoc* (*L. mesenteroides*) et le *Spirillum* (*Sp. amyliferum*) (1). Une fois démontrée dans ces trois types, l'existence des spores devenait très probable dans les autres genres qui se groupent autour d'eux pour former les trois tribus de la famille, et une recherche attentive ne pouvait manquer de les y découvrir.

C'est une contribution à cette recherche que j'apporte aujourd'hui à la Société en lui signalant les spores des genres *Bacterium*, *Spirochæte* et *Vibrio ;* j'y ajouterai celles d'une grande espèce de *Bacillus*.

J'ai rencontré dernièrement et à plusieurs reprises, à la surface de divers liquides où je cultivais d'autres organismes, un *Bacterium* immobile, remarquable par sa réfringence et son éclat, que je nommerai : *Bacterium lucens*. Transporté sur de l'eau pure, il y a pâli peu à peu en s'épuisant, et finalement il y a fait ses spores. Chaque article étranglé forme le plus souvent une spore sphérique dans l'une de ses moitiés, pendant que l'autre simplement se vide. Quelquefois pourtant chaque moitié fait une spore; mais alors il semble bien qu'il y a une cloison au milieu.

Dans des liquides où j'avais mis à putréfier divers Mollusques, et notamment des Huîtres, j'ai trouvé en grande abondance un *Spirochæte* que je ne crois pas pouvoir identifier avec le *Sp. plicatilis*. J'attendrai cependant de le connaître mieux avant de lui donner un nom spécifique. Sa spire flexible fait de cinq à huit tours lâches. Avec huit tours, elle mesure jusqu'à $0^{mm},100$ de longueur, pour une largeur de $0^{mm},004$. Le filament qui la forme est très mince; son diamètre, à l'état d'accroissement, ne dépasse pas $0^{mm},0008$. A aucune époque, il ne se colore en bleu par l'iode. Tant qu'il s'allonge, les cloisons n'y sont pas visibles, même après l'action de l'alcool, qui rend pourtant si nettes les articulations du *Bacillus anthracis*. Elles deviennent évidentes, au contraire, pendant et après la formation des spores. On voit alors le filament, qui a grossi, découpé en articles courts mesurant environ $0^{mm},003$ et dont il y a à peu près quatre par tour de spire. Chaque article demeure cylindrique, forme une spore sphérique qui mesure $0^{mm},0008$. Un *Spirochæte* ayant huit tours de spire portera donc environ

---

(1) Développement du *Spirillum amyliferum* (*Bulletin de la Société botanique*, t. XXVI, p. 65, 1879). — Sur la gomme de sucrerie (*Leuconostoc mesenteroides*) (*Annales des sc. nat.* BOT. 6ᵉ série, 1879, t. VII, p. 180).

32 spores. Plus tard, la membrane se résorbe et met les spores en liberté.

Dans ces mêmes liquides pullulait un Vibrion que je crois pouvoir rapporter au *Vibrio serpens*. Je l'ai suivi longtemps dans ce milieu sans y trouver de spores; mais, une fois transporté dans l'eau pure, il n'a pas tardé à en produire. Chaque Vibrion fait alors quatre, cinq ou six spores sphériques, et se montre nettement divisé en autant d'articles, qui demeurent cylindriques. Je n'ai pas observé qu'il y eût production d'amidon pendant cette phase reproductive.

Enfin je signalerai encore un *Bacillus* immobile et de très grande taille, ressemblant, à certains égards, au *B. Ulna*, dont il se distingue nettement par ailleurs : je le nommerai *Bacillus crassus*. Pendant qu'il s'allonge, le filament mesure ici $0^{mm},004$ de diamètre. En se préparant à former des spores, il grossit encore en demeurant cylindrique, et atteint $0^{mm},005$ à $0^{mm},006$, mais sans produire d'amidon. Les spores, dont il se fait une vers l'extrémité de chaque article, sont sphériques et mesurent $0^{mm},005$. Ce sont les plus grosses qui soient actuellement connues dans la famille des Bactéries.

M. Cornu fait la communication suivante :

MALADIE CAUSÉE DANS LES SERRES CHAUDES PAR UNE ANGUILLULE QUI ATTAQUE LES RUBIACÉES, par **M. Maxime CORNU**.

La tendance générale des agriculteurs est d'expliquer les faits accidentels qui se présentent dans les cultures par des causes générales; ils attribuent le plus souvent les maladies nouvelles qui attaquent les végétaux jusque-là indemnes à des modifications dans le régime ordinaire des saisons, dans l'épuisement du sol ou la dégénérescence de la plante. Les maladies dont la cause visible est un parasite ne les désarment pas; ils invoquent alors la théorie de la prédisposition, quoique le parasite soit transmissible d'un individu primitivement sain à un autre également en bonne santé : cette théorie est la matière de discussions sans fin. Nos journaux agricoles sont remplis, surtout depuis vingt-cinq à trente ans, de dissertations semblables, à propos de l'*Oïdium* et du *Phylloxera*.

Quand une maladie nouvelle se déclare dans une serre, on ne peut invoquer les intempéries, l'épuisement du sol, la mauvaise culture, la sécheresse ou l'humidité; quand il s'agit d'espèces obtenues depuis peu par des semis, on ne peut alléguer la dégénérescence à la suite de nombreux bouturages; on est alors obligé d'expliquer l'affection par la présence du parasite qui en est la cause directe et non une conséquence secondaire.

La maladie des Caféiers du Brésil que M. le docteur Jobert a signalée récemment dans une note intéressante présentée à l'Académie des sciences (1) a pour origine une Anguillule parasite. Cette Anguillule vit et se développe au sein des tissus des organes radicellaires, elle est la cause de leur modification successive et de leur mort : sous son influence, les radicelles se renflent diversement, puis elles meurent ; les racines grêles et les plus grosses se renflent de même et meurent successivement. La plante, épuisée après avoir dépensé ses réserves, meurt d'inanition à la suite d'une sorte d'agonie plus ou moins longue. M. Jobert compare le dépérissement des plantes atteintes par cette maladie et les effets qu'elle détermine aux résultats semblables produits par le *Phylloxera*. « C'est principalement au bord des rivières, des ruisseaux, dans les vallées sombres et humides, qu'elle se développe. »

Je ne sais si l'on fait intervenir comme cause l'humidité du sol ou la dégénérescence des plantes ; en tout cas, cette dernière explication ne paraît pas devoir être admise.

Dans les serres de la Ville de Paris vient de se déclarer une maladie nouvelle qui produit de grands dégâts sur les *Hamiltonia* et les *Ixora*, cultivés pour la beauté de leurs fleurs.

M. Bauer, chef du fleuriste aux serres de la Ville de Paris, remarqua au mois de février dernier, en effectuant l'opération annuelle du rempotage, que ces plantes, qui paraissaient souffrantes depuis quelque temps, présentaient des racines fort modifiées : ces racines, renflées çà et là, formaient comme des chapelets de nodosités, le chevelu avait disparu. C'est la première fois qu'une chose semblable se présentait à lui. Il porta deux de ces plantes à M. Carrière, chef des pépinières au Muséum, qui me les remit.

Les *Ixora* ont des racines munies d'un tissu très dense et résistant : le pied que je reçus était déjà mort et dans de mauvaises conditions pour l'étude ; le pied d'*Hamiltonia* était à demi vivant, et je pus facilement l'utiliser. Les nodosités, de formes très diverses, présentent un diamètre beaucoup plus considérable que l'organe même sur lequel elles sont développées : sur les racines menues, ce diamètre est parfois dix fois plus considérable ; sur les grosses racines, il est souvent plus du double ou du triple.

Des coupes minces montrent çà et là, dans le parenchyme du tissu cortical, des kystes irréguliers renfermant un nombre considérable d'œufs. Ces œufs sont ovoïdes, un peu courbés et réniformes ; ils sont incolores. Ce sont des œufs d'Anguillules ; ils ont en général un contenu non segmenté, mais dans plusieurs cas j'ai pu voir la segmentation du plasma et même la formation d'une jeune Anguillule repliée en hélice sur elle-même.

---

(1) Séance du 9 décembre 1878, p. 941.

La paroi des kystes est incolore ou faiblement teintée en jaune; en dehors des œufs se trouve un liquide incolore ou jaunâtre, souvent très réfringent, dans lequel se voient quelquefois des globules très ténus de pigment d'un bleu foncé, presque noir.

Le kyste paraît se former aux dépens d'une Anguillule qui se renfle et se dilate énormément, et dont l'enveloppe extérieure devient la membrane du kyste.

L'Anguillule adulte, dont je n'ai rencontré que des fragments au milieu des coupes diverses, est fort longue et munie, comme certains Nématoïdes, de stries transversales très nombreuses.

Dans un mémoire spécial sur le *Phylloxera vastatrix* (1), j'ai cru devoir signaler certaines affections des racines, dans lesquelles se présentent des nodosités. J'ai indiqué la bibliographie relative à ce sujet, on pourra y voir les résumés et les analyses des auteurs cités; j'ai décrit des altérations semblables à celles dont il vient d'être question; elles se sont présentées sur des plantes diverses : Sainfoin, Clématite des haies et un *Cissus* cultivé. On trouvera dans le mémoire (pl. x et xvi) quelques figures relatives au parasite et aux altérations qu'il détermine; elles sont fort semblables à celles des *Hamiltonia* et des *Ixora*, mais moins considérables.

Les dimensions des deux parasites, la forme, la couleur des kystes, la présence du pigment spécial dans les uns, la teinte jaune des autres, l'enroulement de la jeune Anguillule dans son œuf, ne permettent pas, à ce qu'il semble, d'assimiler les deux espèces.

L'Anguillule des serres, qui vit sur deux genres de Rubiacées, paraît pouvoir être identifiée avec le parasite des Caféiers, et cette opinion, non encore établie sur des expériences, mais sur des inductions, paraît assez probable.

Dans une note présentée à l'Académie le 24 mars dernier, j'ai indiqué une particularité qui permettra d'attaquer l'Anguillule et peut-être de la détruire.

Les kystes sont en ce moment la seule forme que revête le Nématoïde; les adultes sont très rares et paraissent avoir, pour ainsi dire, disparu. Détruire les œufs serait détruire toutes les générations ultérieures : or les kystes s'ouvrent à l'extérieur, et les jeunes Anguillules doivent, dès leur éclosion, sortir au dehors pour se porter vers des radicelles nouvelles; plus tard elles auront pénétré dans la profondeur des tissus et seront désormais à l'abri. C'est donc l'instant où elles sont, par leur évolution même, amenées toutes à quitter momentanément la plante, qu'il faut choisir pour essayer de les détruire.

---

(1) *Recueil des savants étrangers* (Imprimerie nationale), t. XXVI, n° 1, 357 pages; 24 planches (1878).

On pourrait, en France même, commencer un certain nombre d'expériences en vue de découvrir le meilleur toxique à diriger contre elles. On profiterait sans doute des résultats qui ont été obtenus en poursuivant la destruction du *Phylloxera*, et qui ont été en partie obtenus au laboratoire de la station viticole de Cognac (1). Les praticiens jugeront s'ils ont quelque chose à emprunter à ces recherches.

SÉANCE DU 18 AVRIL 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Mer, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

P. Brunaud, *Liste des plantes phanérogames et cryptogames croissant spontanément à Saintes* (Charente-Inférieure) *et dans les environs.*

J.-M. Casimir Arvet-Touvet, *Additions à la Monographie des* Pilosella *et des* Hieracium *du Dauphiné, suivie de l'analyse de quelques autres plantes.*

Elie Marchal, *Révision des Hédéracées américaines.*

Rev. W. B. Clarke, *Remarks on the sedimentary Formations on New South Wales.*

Kaiser, *Ulmoxylon, ein Beitrag zur Kenntnissfossiler Laybhölzer.*

G.-A. Pasquale, *Notizie botaniche relative alle provincie meridionali d'Italia pel* 1878.

Joh. Lange, *Nogle Bidrag til Sporgsmaalet om Ændringerne i Danmarks Planteværet.*

Joh. Lange og H. Mortensen, *Oversigt over de i Aarane* 1872-78 *i Danmark Fund ne sjuldnere eller for den danske Flora nye Arter.*

M. le Président donne lecture d'une lettre par laquelle M. le Ministre de l'agriculture informe la Société qu'il souscrit à douze exemplaires du *Bulletin*.

---

(1) Expériences faites à la station viticole de Cognac, par MM. Mouillefert et Cornu (*Recueil des savants étrangers*, t. XXV, n° 3).

M. le Président annonce que des remercîments seront adressés, au nom de la Société, à M. le Ministre de l'agriculture et du commerce.

M. Cornu fait à la Société la communication suivante :

VALEUR DES CARACTÈRES ANATOMIQUES AU POINT DE VUE DE LA CLASSIFICATION DES ESPÈCES DE LA FAMILLE DES CRASSULACÉES,

par **M. Maxime CORNU**.

L'anatomie des Crassulacées a été souvent étudiée. Depuis le travail de Regnault (1) sur ce sujet, on a publié plusieurs mémoires sur la structure des plantes si intéressantes de cette famille; on ne paraît pas avoir observé une particularité très curieuse qui constitue, pour les Crassulacées, un type spécial de tiges anomales.

Ayant eu l'occasion, il y a plusieurs années, d'étudier un *Sempervivum* exotique cultivé au Muséum, desséché après avoir fleuri, j'y rencontrai une modification complète de la structure ordinairement admise pour ces plantes, et je voulus rechercher si d'autres espèces ne la présenteraient pas. Cette modification se retrouve en effet sur plusieurs espèces voisines (2), mais les herbiers seuls me permirent de la reconnaître; sur les plantes vivantes en petit nombre, du reste, mises à ma disposition, elle ne se retrouva pas.

On sait que chez un certain nombre de Crassulacées, et en général chez les *Sempervivum*, les rayons médullaires font défaut, ainsi que les vaisseaux distribués ordinairement dans le bois; les vaisseaux sont groupés alors dans la région interne de l'anneau ligneux, vers l'étui médullaire.

Dans certaines tiges, le bois dense est interrompu par des places où les éléments ne se sont pas lignifiés : ce bois est formé, comme dans les autres espèces, de fibres disposées en files régulières; çà et là sont répartis des îlots de cellules demeurées minces, au milieu desquelles on rencontre des vaisseaux élégamment rayés ou spiralés.

Dans la modification spéciale que j'ai observée, le bois était continu, dépourvu de vaisseaux dans sa masse; il en était muni seulement à la périphérie de la moelle, volumineuse et le plus souvent détruite, qui occupait le centre de la tige desséchée; mais autour de ce cylindre ligneux, semblable à ceux de beaucoup d'autres tiges, se trouvaient des productions particulières. Un nombre considérable de cylindres ligneux supplémentaires, parfaitement réguliers ou un peu déprimés, étaient disposés sans ordre apparent au milieu du tissu très contracté de l'écorce. Leur nombre s'élevait, dans certains cas, jusqu'à une centaine; leur structure était celle du corps ligneux central, moins la moelle volumineuse; comme là, les fibres ligneuses étaient dépourvues de vaisseaux interposés, ces derniers étant lâchement groupés au centre. Leur diamètre pouvait atteindre jusqu'à la moitié de l'épaisseur du bois, suivant le rayon.

---

(1) *Ann. sc. nat.* 4^e série, t. XIV, p. 73, pl. 4-9.

(2) Une note sur ce sujet a été lue devant l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, séance du 7 mars

Cette structure se rencontre chez des espèces diverses (*S. canariense*, *urbicum*, *ciliatum*, *giganteum*) des Canaries ou d'autres régions, car l'espèce que j'ai étudiée d'abord était originaire du Mexique : cette structure n'est pas en relation avec l'épaisseur de la tige, car elle ne se montre pas dès la base ; ni avec les ramifications ou l'âge de la plante, car certaines espèces ne la présentent jamais.

Cette modification du type primitif ne se montre pas dès la base de la tige; j'ai pu étudier à ce point de vue, outre mon individu desséché, les *S. giganteum* et *urbicum*, déterminés rigoureusement et de provenances authentiques. Dans les trois cas où la partie basilaire a pu être soumise à l'examen, le bois de la tige y présente une structure différente : il est dépourvu des corps ligneux supplémentaires dont il est entouré au sommet ; mais en revanche ce bois est *discontinu :* il offre des îlots d'éléments minces au milieu desquels se voient des vaisseaux. Ces îlots se montrent assez près du centre, c'est-à-dire qu'ils ont dû apparaître de bonne heure, dès la jeunesse de la plante ; ces espèces étant presque cylindriques, la variation en épaisseur ne permet pas d'accepter une explication tirée de l'accroissement du diamètre.

Dans l'échantillon du Mexique, la racine, dure et lignifiée, assez épaisse près du collet, présentait la même disposition.

On aurait pu être tenté d'établir sur la structure des tiges de ces *Sempervivum* qui appartiennent à la section *Æonium*, des coupes particulières et même d'ériger en genres les sous-sections présentant ces particularités anatomiques. Une anomalie aussi rare chez les Dicotylédones que la présence de corps ligneux supplémentaires pourrait paraître au premier abord un caractère suffisant pour séparer les espèces qui la présentent. Mais nous devons être fort réservés sur ce sujet, du moins chez les Crassulacées ; des espèces fort voisines (*S. Smithii*, *cruentum*, *holochrysum*), authentiques et bien déterminées, sont dépourvues de ces corps ligneux et ne présentent aucun caractère extérieur qui les distingue des autres.

Cette manière de voir, quelle que soit la manière dont on la juge, est confirmée au plus haut point par la différence de structure que présente la même plante au sommet et à la base, au moins dans les trois espèces que j'ai signalées plus haut.

Dans une espèce de *Greenovia* (*Gr. Terræ*), récoltée à l'île de Fer par la Perraudière, on observe des corps ligneux supplémentaires, non-seulement à la périphérie, mais au centre même de la tige. Peut-être retrouvera-t-on cette disposition chez les *Sempervivum;* je n'ai point voulu sacrifier à ces recherches des échantillons précieux et authentiques, la plupart déterminés par Webb, qui s'est occupé spécialement de la famille des Crassulacées.

Cette particularité de structure des *Sempervivum*, ne se recontrant que dans les tiges florales et qui meurent après avoir fleuri, n'a forcément qu'un développement restreint; elle se montrait cependant sur plus du tiers de la tige sèche que j'ai sacrifiée et qui avait 1^{m},20 environ; je n'ai pu en étudier le développement, faute de matériaux vivants.

Peut-être doit-on la rattacher à la présence de secteurs ligneux fréquents chez les espèces du groupe des Cyclospermées; ici le secteur s'accroîtrait jusqu'à devenir un cercle complet.

Le rôle physiologique de ces formations paraît devoir être de consolider la tige florale. Aux lourdes rosettes de feuilles, disposées au haut de tiges grêles, s'ajoutent des inflorescences très ramifiées et chargées de nombreuses fleurs; à l'instant où la plante va fleurir, se forment de nombreuses cordelettes ligneuses, anastomosées entre elles et avec les rameaux, de manière à assurer d'une manière plus complète la rigidité et la solidité de l'ensemble.

M. Cosson fait observer que le *Sempervivum fruticosum* est naturalisé depuis plusieurs années sur les rochers des environs de Nice, et qu'il y est même très abondant; M. Cornu pourrait profiter de cette circonstance pour se faire envoyer des tiges fraîches de cette plante et en suivre le développement.

M. Mer fait ensuite une communication sur l'absorption de l'eau par le limbe des feuilles dans les plantes bulbeuses.

M. Duchartre dit que M. Mer aurait dû, pour rendre son expérience plus concluante, déterminer la perte subie par le bulbe seul; il fait remarquer que M. Cailletet, et plus récemment M. Joseph Boussingault, ont démontré que toutes les feuilles reprennent de la turgescence après avoir été plongées dans l'eau. M. Duchartre ajoute que toutes les expériences faites avec les plantes bulbeuses sont toujours d'une interprétation difficile.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante adressée à la Société par M. Legrand :

CONSTATATION DE DEUX ESPÈCES D'*ELATINE* NOUVELLES POUR LE PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE, par **Antoine LEGRAND**.

Le supplément que le savant auteur de la *Flore de l'Ouest* vient d'ajouter à la dernière édition de son livre, contient la description d'une espèce nouvelle d'*Elatine* qui a reçu le nom d'*inaperta* (Lloyd). Sur le vu de cette intéressante indication, la pensée me vint d'examiner tous les *Elatine* de mon herbier, et bien m'en prit.

Ayant accumulé depuis plus de dix ans de nombreux spécimens de ce genre, j'avais placé dans la chemise de l'*E. hexandra* tous ceux qui avaient le port ou les apparences de cette espèce généralement répandue, ne pouvant croire que les espèces voisines allemandes ou jurassiennes vinssent à s'égarer dans l'intérieur de la France, si loin de leur habitat ordinaire.

L'examen trop superficiel de ces petites plantes m'a fait laisser de côté, dans ma statistique botanique du Forez, deux espèces fort intéressantes et à peine citées en France : *Elatine Hydropiper* L. et *E. triandra* Schkr. Je viens aujourd'hui réparer cette omission.

L'*Elatine Hydropiper* L. est bien facile à distinguer : il suffit d'examiner à la loupe la conformation des graines que les auteurs disent « courbées en fer à cheval ». Cette expression n'est pas tout à fait exacte ; leur forme est celle d'un crochet dont les deux branches sont très rapprochées, l'une étant plus courte que l'autre. Cette espèce n'a de rapports, quant à la forme des graines, qu'avec l'*E. campylosperma* Seub., bien différent d'ailleurs. Les feuilles de l'*Hydropiper* sont plus longuement pétiolées que dans l'*hexandra* ; mais, sur mes échantillons un peu vaseux, ce caractère était moins saillant, ce qui me l'a fait négliger. Je crois du reste que l'*E. Hydropiper* est ordinairement plus ou moins immergé, d'où un port différent.

J'ajouterai que les graines de l'*E. Hydropiper* du Forez sont identiques à celles que m'ont fournies mes échantillons de la Prusse.

J'ai trouvé en abondance l'*Elatine hydropiper* L., le 25 août 1867, couvrant les bords vaseux d'un étang situé entre Montbrison et Saint-Romain le Puy (Loire).

Jusqu'à ce jour cette espèce, rarissime en France, n'avait été signalée (en dehors de la vallée du Rhin) que deux fois :

A Trappes (Seine-et-Oise), en 1864, par M. Gaudefroy, in *Bull. Soc. bot.* t. XI, p. 287.

A Brest, par MM. Crouan, in Lloyd, *Flore de l'Ouest*, 3ᵉ édit. p. 61.

L'*Elatine triandra* Schkr., si ce n'est le caractère que présentent ses fruits d'être absolument sessiles, ne se distingue pas aisément de l'*hexandra*.

Les feuilles sont assez analogues dans les deux espèces pour que la plupart des auteurs s'abstiennent de les différencier. Kirschleger est un de ceux qui ont cru devoir en parler : il attribue à l'*E. triandra* des feuilles elliptiques-linéaires, caractère qui ne paraît pas toujours constant, mais que présentent précisément les échantillons récoltés dans la Loire, auxquels les feuilles étroitement linéaires et sensiblement sessiles donnent le port d'un *Callitriche hamulata* Kuetz., de taille très réduite. Les graines m'ont paru dans le *triandra* plus étroitement linéaires et plus finement réticulées que dans *hexandra*.

J'ai récolté abondamment l'*E. triandra*, le 31 août 1872, sur les bords vaseux du grand étang de Précieux, dans la plaine du Forez (Loire), où il croissait en société de l'*Elatine macropoda* et du *Lindernia pyxidaria*.

Il n'était connu en France que dans les environs de Dôle, d'où Michalet l'a publié dans son *Exsiccata* des plantes du Jura (n° 9, 1855).

Mes échantillons de la Loire ne diffèrent pas sensiblement de ceux que je possède du Jura et de la Saxe (les feuilles sont seulement plus étroites). Désireux de faire contrôler ma détermination par un botaniste plus expert, j'ai soumis ma plante à M. Lloyd, qui y a reconnu comme moi l'*E. triandra*. « Toutefois, m'écrit ce savant et consciencieux auteur, sur le sec je ne saurais trop le distinguer de mon *inaperta*. »

Et en effet, ayant reçu, grâce à la bienveillance de son parrain, quelques spécimens d'*inaperta*, je n'y trouve pas sur le sec de caractères différentiels suffisants pour séparer ces deux plantes qui me paraissent, sinon la même espèce, au moins deux formes extrêmement voisines. Ces observations doivent être rapprochées de celles de M. Asa Gray, dont le *Bulletin bibliographique de la Soc. bot.* (t. XXV, p. 148) vient de nous apporter l'analyse intéressante d'un travail sur les Élatinées d'Amérique. L'illustre botaniste américain, en signalant l'*E. triandra* dans le nouveau monde, recule considérablement les limites de l'aire connue de cette espèce ; ajoutons qu'il lui rapporte en synonyme *E. inaperta* Lloyd.

En résumé, le Plateau central, en ce moment, de la part de mon excellent confrère et ami M. Lamotte, l'objet d'un si important travail, s'enrichit de deux espèces nouvelles, dont une au moins est nouvelle aussi pour le bassin de la Loire.

Que l'on veuille donc bien me permettre de rectifier comme il suit ma statistique botanique du Forez, en ce qui regarde le genre *Elatine*, lequel comprendra les cinq espèces ci-après :

1. *Elatine Hydropiper* L.
2. *E. macropoda* Guss. (*E. Fabri*, Grenier !).
3. *E. hexandra* DC. et var. *pedunculata* Coss. et Germ.
4. *E. triandra* Schk.
5. *E. Alsinastrum* L.

M. Bonnet donne ensuite lecture des deux communications suivantes :

DES STIPULES CONSIDÉRÉES AU POINT DE VUE MORPHOLOGIQUE,

par **M. D. CLOS**.

Toulouse, 5 décembre 1878.

Envisagées comme des dépendances de la feuille, les stipules ont été jusqu'ici trop négligées par les botanistes, qui les ont tantôt méconnues, tantôt admises sans preuves suffisantes, ou confondues avec des feuilles, des parties de la feuille ou des organes voisins (folioles, gaînes, décurrences, vrilles, épines, coussinets, glandes, poils, etc.). Elles semblent se dérober parfois à l'observation, ou par leur petitesse (1), ou par leur prompte caducité (2). Les quelques lignes qui leur sont consacrées dans cette note permettront d'apprécier peut-être, et l'intérêt qui s'attache à ce sujet, et l'étendue du champ d'exploration qu'il peut encore offrir au morphologiste.

1. **Feuilles et stipules.** — On a vu des *feuilles-stipules* (Dutrochet) dans les feuilles primordiales du rameau chez les Asperges ; des stipules (Hooker) dans les deux petites écailles basilaires (gaînes) des rameaux du *Verbena aphylla* (*Bot. Miscell.*, I, 116), mais à tort, car les feuilles des Verbénacées, dit M. Bocquillon, ne sont jamais accompagnées de stipules (*Rév. des Verbénac.*, 75) ; des stipules oppositifoliées (Miquel) dans les prophylles des branches des Pipérées (Cas. de Candolle, *Mém. sur les Pipér.* pp. 18-19) ; une stipule intra foliacée chez les Aristoloches, appendice représenté par la première feuille soit, d'un rameau-pédoncule, soit d'un rameau-feuille, soit enfin d'un axe d'inflorescence (voy. Duchartre, t. I, p. 60 de ce recueil). On a pris encore pour des stipules les deux premières feuilles du bourgeon axillaire chez plusieurs Solanées et Cestrinées, chez des *Gynopleura* et des *Malesherbia*.

Il y aura lieu de déterminer la signification des appendices parfois foliiformes accompagnant la feuille chez quelques Convolvulacées (*Ipomœa pendula*, *I. stipulacea*, *I. pulchella*, etc.), et qualifiées sans hésitation de stipules chez l'*I. stipulacea* par Jacquin (*Schœnbr.*, II, 39, *Ic.*)

Faut-il voir dans les appendices de végétation du curieux *Rosa berberi-*

---

(1) Lamarck écrit du *Geranium exstipulaceum* Cav. : « ses stipules sont à la vérité fort petites, mais elles existent sensiblement » (*Dict.* II, 681). Faut-il voir dans les deux minimes languettes qu'offre l'*Hippuris* deux stipules intra foliaires (Caspary, in Pringsheim, *Jahrb.* I, 394), ou deux squamules intravaginales (Irmisch, in *Bot. Zeit.* de 1865, p. 187) ?

(2) Chargées parfois d'abriter la feuille en vernation, elles tombent, ce rôle rempli comme le signale Arables pour deux Rubiacées, l'*Amaioua guianensis* et le *Polyphragmon*.

folia (genre *Lowea* Lindl., *Hulthemia* Du Mort.) deux stipules connées, comme le veut Ledebour (*Flor. alt.* II, 225, et *Icon.* IV, 20, « stipulis connatis foliiformibus»), ou une feuille, soit décomposée et réduite à sa foliole terminale, soit simple? Cette dernière interprétation me paraît, comme à Lindley et à M. Spach, la plus rationnelle, nonobstant cette particularité, signalée par Ledebour, que ces appendices sont parfois bi-trifides.

Les divers caractères de division de la feuille se retrouvent dans les stipules : il en est de pinnatifides (plusieurs espèces de *Medicago* et de *Melilotus*), de pinnatipartites (*Viola tricolor*, *Passiflora pinnatistipula*, *Pomaria glandulosa*), de palmatipartites (*Althæa rosea*, *A. ficifolia*, *Pterospermum acerifolium*, etc.). Jacquin dit palmées celles de l'*Ipomœa stipulacea* (*loc. cit.*). De là aux stipules multiples il n'y a qu'un pas. La feuille du *Malachra capitata* en a deux de chaque côté, et d'après Jacquin ce nombre serait doublé chez le *M. alceæfolia*. M. Trécul accorde au *Nelumbium codophyllum* trois stipules pour chaque feuille (voy. *Ann. sc. nat.* 4^e sér. I, 295). Le *Kerria japonica* m'a offert de chaque côté des feuilles des rameaux gourmands une stipule, ou simple, ou bidentée, ou bifide, ou bipartite.

Il n'y a point, à ma connaissance du moins, de stipules soit composées, soit peltinerves, soit pédalinerves, ce qu'avait déjà reconnu de Candolle (*Organogr.* I, 335) ; par contre, il est des stipules semisagittées et je ne sache pas qu'on ait signalé des feuilles aussi franchement dimidiées.

2. **Folioles et stipules.** — M. Baillon dit des *Viburnum* : « Ces plantes fournissent une bonne démonstration de ce fait, que les stipules sont des lobes de feuilles.... » (*Adans.* I, 372). Sans doute le *Cobœa scandens* et les *Otophora* montrent les folioles inférieures de la feuille composée différentes des autres : « foliolis... infimis quasi in stipulas transformatis », écrit Blume des seconds (*Rumphia*, III, 142), mais que de fois on a pris des folioles inférieures pour des stipules ! Cela a été le cas pour les genres *Bonjeania*, *Tetragonolobus*, *Lotus*, gratifiés par presque tous les auteurs modernes, et récemment encore par MM. Willkomm et Lange (*Prodr. Fl. Hisp.* III, 337-339), de stipules foliacées, comme le faisait Linné pour le *Lotus tetraphyllus*, bien que Cambessèdes, Trinius, E. Meyer (in *Bot. Zeit.* de 1843, p. 423), Fischer (*Ind. sec. sem.*) et M. Norman (*Quelques observ. de morph.*, 14) aient dévoilé les vraies stipules de ces genres dans de petites languettes hypophylles promptement caduques.

Les deux prétendues stipules (*stipulæ foliolis similes...*) admises dans le *Crotalaria arborescens* Lamk par Jacquin (*Vindob.*, III, 37), par de Candolle (*Prodr.* II). ne sont que des folioles, car les stipules manquent à quelques espèces de *Crotalaria*, et une espèce (*C. quinquefolia*) à cinq folioles.

Poiteau a pris et figuré à tort comme stipules deux folioles pétiolées terminant les pétioles ailés du *Lathyrus Ochrus* (*Cours d'hort.* p. 297, f. 86), les vraies stipules sessiles et en faux s'y trouvant parfois à la base de ces pétioles.

MM. Bentham et Hooker refusent les stipules aux *Canarium*, pour n'y voir que des folioles inférieures différentes des autres (*Gen. Pl.* I, 324). M. Spach les admet chez plusieurs espèces de ce genre ; et à en juger par la figure du *C. commune*, donnée par Rumph (*Amb.* II, t. 47), il me paraît difficile de dénier le nom de stipules à ces « bina foliola... squamosa quæ peculiaris sunt structuræ et formæ » (Rumph, 145).

3. **Gaînes et stipules.** — En 1844, M. Wydler déclare que les stipules appartiennent à la gaîne, et il cite entre ces deux sortes d'organes des cas de transition (in *Bot. Zeit.* II, 36). Rosiers, Polygonées, Oxalidées, Berbéridées et nombre de Légumineuses offrent en effet sous ce rapport des exemples de fusion des stipules et de la gaîne. Mais je ne saurais voir que des gaînes sans stipules : 1° chez les Renonculacées (*Ranunculus, Isopyrum, Thalictrum* (1), *Caltha*, etc.), bien que des stipules soient assignées aux trois premiers genres par M. Lloyd (*Fl. de l'Ouest*) et au quatrième par MM. Wydler, Kützing (*Grundr. der. phil. Bot.*, 684) et Hooker, et que ce dernier auteur ait écrit dans sa diagnose du *Caltha dionæfolia* : « stipulis maximis » ; 2° dans les écailles des tiges des Tussilaginées, contrairement à Agardh (in *Flora*, 1850, p. 759) ; 3° dans les prétendues stipules amplexicaules, soit du *Cardamine impatiens* (Mirbel, *Elém. phys. vég.* 670), soit des Aroïdées, Schleiden ayant prouvé pour les *Pothos*, et M. Caruel pour les *Philodendron* (*la Morfol.* p. 116), que ces plantes n'ont que des feuilles alternativement inégales. Quant aux oreillettes, prolongement terminal de la gaîne (*Pothos, Scindaspus, Anthurium*), elles ne représentent pas plus ici des stipules que chez les Ombellifères et les *Thalictrum*. Toutefois les genres des tribus des Hydrocotylées et des Mulinées sont les uns munis, les autres dépourvus de stipules, deux dispositions réunies dans le genre *Hydrocotyle*. On constate la coexistence des stipules et de la gaîne, soit connées chez *Salix daphnoides*, soit distinctes chez *Pentagonia pinnatifida* (in Hook. *Lond. Journ. of Bot.* VII, t. 18).

4. **Décurrences et stipules.** — Que les prétendues décurrences et les stipules ne diffèrent pas anatomiquement, comme l'a reconnu Cassini (*Opusc. phyt.* II, 547) ; que dans quelques espèces de *Lathyrus*, comme aussi, d'après Thory, chez le *Rosa turbinata*, les stipules soient dites décurrentes sur la tige ; que dans le *Crotalaria rubiginosa* (voy. Wight, *Ic.* III, t. 885) les deux ailes de la tige se terminent à chaque nœud par deux pointes stipulaires et de forme triangulaire, entre lesquelles naît la feuille, on n'en saurait conclure, même pour ces cas spéciaux, l'identité des sti-

---

(1) Même dans le *T. aquilegifolium*, dont la gaîne des feuilles caulinaires se prolonge en deux oreillettes subscarieuses étalées.

pules et des décurrences. Ce dernier mot, trop souvent pris au sens propre, me paraît avoir favorisé la propagation d'idées et même de théories en contradiction formelle avec l'organogénie et que rien ne justifie. Que ne peut-on le remplacer par un autre à l'abri de ces critiques?

5. **Vrilles et stipules.** — Seringe et après lui de Candolle (*Organ.* 336) n'étaient pas éloignés de considérer comme des stipules les vrilles des Cucurbitacées, opinion adoptée sans hésitation par Kirschleger (voy. *Flora* de 1845, 615), par Stoks (voy. *Ann. of Nat. Hist.* de 1846), Payer (*Elém. de Bot.*, 53), Parlatore, etc.; et celles des *Smilax* ont été aussi tenues pour telles par M. Cauvet (voy. ce recueil, XII, 241). On a vu tour à tour dans les premières une racine, un axe, un axe et sa feuille, une feuille; je les ai prises pour un dédoublement de la feuille, et les secondes m'ont paru de simples prolongements sans signification morphologique des faisceaux fibro-vasculaires du pétiole (*ibid.* III, 545-548, IV, 984-987).

6. **Épines et stipules.** — On rapporte à bon droit: 1° aux rameaux, les épines des Orangers, dans lesquelles du Petit-Thouars voyait *réellement des stipules* (*Cours de phytol.*, 47); 2° aux feuilles, les épines de l'*Amarantus spinosus*, appelées *stipulaires* par Lamarck (*Dict.* II, 118), mais dont P. Savi a dévoilé la nature (*Giorn. bot.* I, 310), celles du *Celosia trigyna* que Jacquin a figurées (*Vindob.* III, t. 15) et qualifiées de *stipulæ geminæ...* (p. 12). Telle paraît être aussi la signification des épines des *Azima* et d'une Loganiacée, l'*Anthocleista Vogelii*, à propos de laquelle M. Planchon a écrit: « Aculei 2, paulo supra insertionem folii cujusque... (non stipulares) » (in Hook. *Ic.* 793).

Les *Ribes* offrent dans quelques espèces, notamment chez *R. oxyacanthoides*, des épines stipulaires; il en est ainsi de quelques *Bauhinia* (section *Pauletia*), en particulier du *B. grandiflora* (1).

Quant aux épines du *Xanthium spinosum*, dont M. Sachs se borne à dire qu'elles occupent la place des stipules (*Tr. de Bot.*, trad. franç., 264), j'ai cherché jadis à montrer qu'elles tiennent lieu des réceptacles des fleurs femelles et qu'elles en ont la signification (voy. *Mém. Acad. sc. Toulouse*, 4ᵉ sér. VI, 66-75, *Ic.*).

7. **Glandes et stipules.** — Faut-il voir des stipules dans les glandes que montrent de chaque côté de la feuille un assez grand nombre d'Apocynées, de Résédacées, de Crucifères, d'Epilobiées, de Lythrariées (2),

---

(1) Il est remarquable que cette espèce, comme certains *Ribes*, ait de plus une épine pulvinale (voy. Hook. *Bot. Misc.* II, 218).

(2) M. Kraus (in *Bot. Zeit.* de 1846, p. 143-145) et M. Duchartre (*Rev. bot.* II, 208) ont vu des stipules dans ces glandes, opinion combattue par Payer (*Organogén.* 210), mais qu'a reprise en 1857 M. Norman. Sur 73 genres de Crucifères observés, 4 seulement en étaient dépourvus, et sur 150 espèces examinées, 136 en avaient. M. Norman en a figuré plusieurs, et il a découvert aussi celles des Épilobiées et des Lythrariées (*Quelques observ. de morphol. végét.*).

d'Euphorbiacées et de quelques Balsaminées? La feuille, la foliole, organes appendiculaires, ne sont jamais (?), que je sache, représentées par des glandes, organes intermédiaires ou mixtes. En serait-il autrement des stipules? Dans quatre des familles citées, les glandes occupent la place des stipules, mais ne passent point à l'état de lames ou expansions aplaties; toutefois chez les Euphorbiacées, à côté des *Tragia* et *Didymotheca*, des *Pedilanthus Ghiesbreghtianus* et *Houlletianus*, aux petites glandes sessiles escortant la feuille, à côté des *Croton macrocalyx*, *Perrotetianum* et *lachnostephanum* qui sont dans le même cas (le dernier ayant ses glandes noirâtres), on peut citer de nombreux genres pourvus de stipules normales, et dans ce même genre *Croton* on en voit de toutes formes, d'étroites et allongées (*C. pungens*), d'ovales (*C. tomentosum*), de pinnatifides (*C. Purdiæi*, *C. polycarpus*, *C. speciosus*, *C. staminosus*). Il semble dès lors bien difficile d'établir une limite absolue entre les stipules et les glandes qui, à leur défaut, en occupent la place. On pourrait qualifier celles-ci de *glandes stipuloïdes*, réservant le nom de *glandes stipulaires* pour les glandes que portent certaines stipules, celles du *Vicia sativa*, par exemple, « dont l'excrétion, dit M. Darwin, dépend manifestement des changements opérés dans la sève sous l'influence des rayons d'un soleil brillant » (*Fécond. crois.* trad. fr., 412).

8. **Coussinets et stipules.** — Il n'est pas de genre où la tendance à la fusion de ces deux parties de la plante soit plus manifeste et plus intéressante que chez le *Genista*: telle espèce en effet a de petites stipules dentiformes se détachant à peine du coussinet, qui se confond à son tour avec la base du pétiole (*G. gibraltarica*); telle autre porte sur ses jeunes rameaux des feuilles fasciculées à l'aisselle de petites excroissances qui représentent peut-être la fusion intime du coussinet, du pétiole et des stipules (*G. Lobelii*).

9. **Poils et stipules.** — Faut-il voir des stipules dans les faisceaux de poils axillaires que montrent certaines Portulacées (*Grahamia*, *Portulaca pilosa*, etc.)? Je ne saurais partager à cet égard l'affirmation de certains auteurs écrivant: « *stipulæ in pilos solutæ* »; la nature stipulaire de ces productions me paraît plus que douteuse.

CATALOGUE DES PLANTES LES PLUS REMARQUABLES CROISSANT DANS LE BASSIN SUPÉRIEUR DE L'UBAYE (Basses-Alpes), compris entre Barcelonnette et la frontière de l'Italie d'un côté, et les Hautes-Alpes de l'autre. Altitude minimum 1168 mètres et maximum 3090 mètres; par **M. LANNES**.

Atragena alpina Lin. — Bois, rochers : la Condamine aux Maures, Tournoux; la Blachière, près Maurin, etc.

Thalictrum aquilegifolium Lin. — Prairies : la Condamine à Saint-Anne, Lauzanier, Fouillouse, etc.

Thalictum alpinum Lin. — Lieux humides : Crouès, Malemort, Lauzanier, Enchastraye au grand quartier, Fours.
— fœtidum Lin. — Coteaux : la Condamine, Maurin.
— minus Lin. — Coteaux : la Condamine, Tournoux, Maurin.
— majus Jacq. — Coteaux : la Condamine, fort de Tournoux.
Anemone vernalis Lin. — Pelouses alpines : Fouillouse, Parpaillon, vallon de Serennes, Crouès, Plate-Lombarde, Malemort, Horonaye, etc.
— Halleri All. — Hautes prairies : Riou-German et vallon du Châtelet, près Serennes; Horonaye.
— alpina Vill. — Ravins, coteaux pierreux : la Condamine, Larche, Parpaillon, etc.
— myrrhidifolia Vill. — Prairies : Saint-Paul, Maurin, Lauzanier, Fouillouse, etc.
— sulfurea Lin. — Prairies : Lauzanier, Fouillouse, etc.
— Baldensis Lin. — Lieux pierreux : Crouès, Parpaillon, Riou-German, vallon du Châtelet, Bérard, col de Mirandol, etc.
— narcissiflora Lin. — Prairies alpines : Lauzanier, Horonaye, Malemort, Fouillouse, Saint-Paul, la Condamine à Sainte-Anne, etc.
— hepatica Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux, Saint-Paul, Larche.
Ceratocephalus falcatus Pers. — Champs : Faucon, Jausiers, Châtelard, Barcelonnette.
Ranunculus trichophyllos Chaix. — Ruisseaux : la Condamine.
— glacialis Lin. — Coteaux pierreux : Crouès, Lauzanier, Vallonnet, Parpaillon, Riou-German, Bérard, etc.
— pyrenæus Lin. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, Crouès, etc.
— bupleurifolius DC. — Prairies : Maison-Méane.
— plantagineus DC. — Prairies : col de Mirandol, près Saint-Ours.
— Seguieri Vill. — Coteaux pierreux : Vallonnet, Bachasse, Parpaillon, Soleille-Buou, près Barcelonnette, vallon du Châtelet à Serennes.
— parnassifolius Lin. — Coteaux peu gazonnés : Riou-German, près Serennes.
— montanus Willd. — Pelouses : Lauzanier, Fouillouse, Parpaillon.
— Villarsii DC. — Prairies : la Condamine à Sainte-Anne, Parpaillon, Lauzanier, Horonaye à la Clapière.
— aduncus G. G. — Bois : Tournoux, la Condamine, Parpaillon, Serennes, etc.
— lanuginosus Lin. — Prairies, bois : Parpaillon, Tournoux.
— reptabundus Jord. — Lieux humides : mare près de la Condamine.
— — arvensis Lin. β inermis G. G. — Moissons : Faucon, la Condamine.
Trollius europæus Lin. — Prairies : la Condamine, Parpaillon, Larche, etc.
Nigella damascena Lin. — Jardins : la Condamine.
Aquilegia alpina Lin. — Prairies, bois : la Condamine aux Tardées, Fouillouse, Saint-Paul, vallon du Châtelet, etc.
— Sternbergii Rchb. — Rochers : Serennes.
Delphinium montanum DC. — Coteaux pierreux et élevés : Bachasse, Lauzanier, Soltron, la Portiolette, la Manche, etc.
Aconitum Anthora Lin. — Coteaux pierreux : Parpaillon, Bérard, Lauzanier, Serennes, etc.
— Lycoctonum Lin. — Coteaux, bois : la Condamine, Larche, Lauzanier, Vallonnet, Serennes, Parpaillon, Bérard, etc.
— Napellus Lin. — Jardins : la Condamine.

Aconitum paniculatum Lam. — Cascade du Lauzanier, bois de la Sylve, près Meyronnes.
Brassica Richerii Vill. — Coteaux : Lauzanier, au bas de la cascade.
Diplotaxis repanda G. G. — Ravins : Bousollières, Vallonnet de Meyronnes, etc.
— Erucastrum G. G. — Champs : la Condamine.
Erysimum virgatum Roth. — Coteaux : la Condamine, Serennes.
— cheiriflorum Wallr. — Coteaux : la Condamine, Serennes.
— australe Gay. — Graviers, coteaux : la Condamine, Meyronnes, Lauzanier, etc.
— alpestre Jord. — Coteaux : Larche.
— ochroleucum DC. — Coteaux : Lauzanier.
— perfoliatum Crantz. — Champs : Faucon, la Condamine.
Sisymbrium Irio Lin. — Bords des champs : la Condamine.
— austriacum DC. — Bords des champs : la Condamine.
— acutangulum Koch. — Bords des champs : la Condamine, Larche.
— taraxacifolium DC. — Coteaux : Larche.
— pinnatifidum DC. — Coteaux pierreux : à l'extrémité de Longet, près Maurin.
Hugueninia tanacetifolia Rchb. — Broussailles : Fouillouse, Lauzanier.
Arabis brassicæformis Wallr. — Bois : Tournoux, Saint-Paul, Serennes.
— saxatilis All. — Buissons : la Condamine.
— glabrata Koch. — Prairies : la Condamine, Lauzanier, Vallonnet, Malemort, etc.
— sagittata DC. — Coteaux : Tournoux, Horonaye.
— alpina Lin. — Rocailles : Bérard, Lauzanier, Crouès, Parpaillon, Maurin, etc.
— cærulea Jacq. — Rocailles : Vallonnet, Plate-Lombarde, col de la Portiolette, etc.
— bellidifolia Jacq. — Bords des sources : Lauzanier, col de la Madeleine, Fouillouse, etc.
— turrita Lin. — Broussailles : Faucon, près Barcelonnette.
Cardamine azarifolia Lin. — Ruisseaux : Lauzanier, Larche.
— alpina Willd. — Rocailles : Vallonnet, Longet de Maurin, Bérard, etc.
— resedifolia Lin. — Rocailles : Lauzanier, Pelvat.
Dentaria digitata Lin. — Bois : Fouillouse.
Alyssum campestre Lin. — Champs : la Condamine.
— montanum Lin. — Coteaux : crête de Soleille-Buou, près Barcelonnette.
— alpestre Lin. — Coteaux : crête de Bachasse, Serennes.
Draba pyrenaica Lin. — Lieux pierreux : crête de Bachasse, Longet à la Cula, Vallonnet, etc.
— aizoides Lin. — Prairies, coteaux : Horonaye, Vallonnet, Crouès, Serennes, Parpaillon, etc.
— tomentosa Wahl. *var.* α. — Rochers : la Barge, près Maurin.
— — stellata β DC. — Pelouses : Lauzanier, au-dessous du lac.
— — frigida G. G. — Pelouses : Vallonnet, Bérard, Plate-Lombarde, Maurin, etc.
— — nivalis DC. — Pelouses : Vallonnet, Malemort, Bérard, la Blachière de Maurin.
— — lævipes G. G. — Pelouses : Lauzanier, Plate-Lombarde.
Kernera saxatilis Rchb. — Rochers : Serennes, Saint-Paul à la Reissole, la Portiolette, etc.

Biscutella cichoriifolia Lin. — Coteaux : la Condamine.

— lævigata Lin. — Coteaux : la Condamine, Lauzanier, Meyronnes.

Iberis pinnata Lin. — Champs : Faucon.

— Garrexiana All. — Coteaux : Horonaye, près de Larche.

Æthionema saxatile R. Br. — Graviers : Serennes sous le rocher du Pin.

Thlaspi virgatum G. G. — Bois : en face de Saint-Paul, au-dessus de Bousollières.

— alpestre Lin. — Prairies : Lauzanier, la Madeleine.

— alpinum Jacq. — Prairies, Sainte-Anne de la Condamine, Crouès, Plate-Lombarde, Maurin, Saint-Paul, etc.

— rotundifolium Gaud. — Eboulis : Vallonnet, Parpaillon, Longet, la Portiolette, etc.

Hutchinsia alpina R. Br. — Lieux frais, rochers : Lauzanier, Vallonnet, Bérard, etc.

Lepidium pratense Serres. — Prairies : Lauzanier, Serennes, la Blachière, Horonaye, etc.

— hirtum DC. — Graviers : la Condamine, Glaisolles, Bousollières, etc.

Helianthemum serpyllifolium Mill. — Coteaux : la Condamine.

— obscurum Pers. — Bois : Tournoux.

— œlandicum DC. — Coteaux : la Condamine, Serennes, etc.

— alpestre DC. — Coteaux : la Condamine, Serennes, vallon du Châtelet, etc.

— penicillatum Thib. — Coteaux : Châtelard.

— grandiflorum DC. — Bois : la Condamine, Tournoux, Malemort, Parpaillon, etc.

Viola pinnata Lin. — Rochers : Serennes, Maurin, lac de Paroird. — J'ai trouvé à Serennes une variété à fleurs blanches, tandis que les fleurs sont ordinairement violettes.

— collina Bess. — Bois taillis : la Condamine.

— arenaria DC. — Pelouses : Sainte-Anne, Serennes, Maurin, Saint-Paul, Tournoux, etc.

— — *var.* à fleurs blanches. — Bois, coteaux : Tournoux, Serennes.

— biflora Lin. — Lieux frais : Serennes, Parpaillon, Vallonnet, Maurin, Fouillouse, etc.

— calcarata Lin. — Prairies alpines : Sainte-Anne de la Condamine, Crouès, Maurin, etc.

— Zoysii Wulf. — Prairies alpines : Crouès, Maurin, Fouillouse, etc.

— cenisia Lin. — Débris de roches : la Condamine, Serennes, Maurin, Parpaillon, etc.

Polygala comosa Schk. — Coteaux : la Condamine, Serennes.

— alpestris Rchb. — Prairies : Lauzanier, Maurin.

— Chamæbuxus Lin. *var.* à fleurs jaunes ou jaunâtres. — Bois : la Condamine, Tournoux, etc.

— — *var.* à fleurs rouges. — Bois : la Condamine et Tournoux, Jausiers.

Silene alpina Th. — Lieux pierreux : Vallonnet, Lauzanier, Parpaillon, Maurin, etc.

— conoidea Lin. — Champs : la Condamine, Faucon, Châtelard.

— Saxifraga Lin. — Rochers : la Condamine, la Reissolle, Serennes, etc.

— rupestris Lin. — Rochers : Lauzanier.

— acaulis Lin. — Rochers : Lauzanier, Vallonnet, Parpaillon, etc.

— elongata Bell. — Rochers : Lauzanier, Plate-Lombarde, etc.

— italica Pers. — Coteaux : de Saint-Ours au Vallonnet, Bousollières.

Silene pseudo-Otites Bess. — Coteaux : la Condamine.
Lychnis Flos-Jovis Lam. — Prairies : Sainte-Anne de la Condamine, Lauzanier.
Saponaria ocymoides Lin. — Coteaux : la Condamine, Serennes.
Gypsophila repens Lin. — Coteaux : la Condamine, lac Paroird, près Maurin, etc.
Dianthus saxifragus Lin. — Bords des routes : de Jausiers à Faucon.
— hirtus Vill. — Coteaux : Parpaillon, Bérard.
— deltoides Lin. — Coteaux : au-dessus du Mélezen, près Saint-Paul.
— cæsius Smith. — Coteaux : la Condamine.
— silvestris Wulf. — Coteaux : la Condamine, Maurin.
— Godronianus Jord. — Coteaux : la Condamine, Fouillouse.
— saxicola Jord. — Coteaux : Tournoux.
— neglectus Lin. — Prairies : Lauzanier, Fouillouse, Parpaillon, etc.
Sagina glabra Willd. — Pelouses : Parpaillon, Lauzanier, Plate-Lombarde, etc.
— Linnæi Presl. — Rochers : Vallonnet, Bérard, col de la Manche, etc.
Buffonia macrosperma Gay. — Coteaux : la Condamine.
Alsine mucronata Lin. — Rochers : la Condamine, Serennes, Larche, etc.
— verna Bart. — Prairies : Lauzanier, Malemort.
— recurva Vill. — Gazons : Lauzanier.
— Villarsii M. et K. — Rochers : Lauzanier, Bérard, Malemort, etc.
— striata Gr. — Rochers : Lauzanier, col de Vars, Maurin, etc.
— Cherleri Fenzl. — Pelouses : Vallonnet, Lauzanier, Bérard.
— lanceolata M. et K. — Rochers : Saint-Paul, Serennes, la Condamine, etc.
Mœhringia polygonoides M. et K. — Pelouses : Vallonnet, Lauzanier.
Arenaria biflora Lin. — Rochers : cols de Chabrières et de Stropi.
— ciliata Lin. — Coteaux : Lauzanier, Vallonnet, Malemort, etc.
Cerastium trigynum Vill. — Hautes montagnes.
— laricifolium Vill. — Rochers : Lauzanier, Bérard, Maurin, etc.
— molle Vill. — Coteaux : Mélezen, Bérard.
— alpinum Lin. — Coteaux : lac Paroird, près Maurin.
— latifolium Lin. — Coteaux pierreux : Bachasse, Vallonnet, Lauzanier, etc.
— — β pedunculatum Lin. — Coteaux pierreux : Crouès, Bérard, Plate-Lombarde, etc.
Linum suffruticosum Lin. — Coteaux : col de Fours.
— alpinum Lin. — Coteaux : Crouès, Parpaillon, Fouillouse, etc.
— austriacum Lin. — Prairies : Glaisolles.
Geranium pratense Lin. — Prairies : la Condamine, Saint-Paul, Serennes, etc.
— silvaticum Lin. — Prairies, bois : la Condamine, Saint-Paul, Serennes, etc.
— aconitifolium L'Hér. — Prairies, bois : la Condamine, Lauzanier, Fouillouse, etc.
— phæum Lin. — Bois : la Condamine.
Hypericum Coris Lin. — Rochers : Bousollières, Fours.
— Richeri Vill. — Prairies : Parpaillon, Horonaye, Lauzanier, etc.
Acer opulifolium Vill. — Coteaux : la Condamine.
Rhamnus alpina Lin. — Bois, coteaux : la Condamine, Serennes.
— pumila Lin. — Rochers : la Condamine, Serennes.
Cytisus sessilifolius Lin. — Coteaux : Pas de Grégoire, la Condamine, la Rochaille.
— alpinus Mill. — Coteaux : Barcelonnette au Gache, Grange commune.
Ononis rotundifolia Lin. — Coteaux, rochers : Bousollières, la Condamine, Saint-Paul.

Ononis fruticosa Lin. — Coteaux : Barcelonnette, Bousollières, la Condamine.
— cenisia Lin. — Coteaux : la Condamine, Tournoux, Serennes, Malemort.
— striata Gouan. — Coteaux : la Rochaille, près de Meyronnes.
Anthyllis montana Lin. — Coteaux : Bousollières, la Condamine, Tournoux, Serennes.
— rubriflora DC. — Prairies : Maurin, Malemort, la Condamine aux Tardées.
Trigonella monspeliaca Lin. — Coteaux, rochers : au-dessous du Châtelard.
Medicago falcato-sativa Rchb. — Coteaux : la Condamine, Serennes.
— Gerardi Wild. — Pelouses : la Condamine.
Trifolium alpestre Lin. — Prairies : Horonaye, Larche, Soleille-Buou.
— nivale Sieb. — Prairies : Longet de Maurin, Bachasse, etc.
— montanum Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux, Lauzanier.
— Balbisianum DC. — Prairies, bois : au-dessus de Bousollières, la Condamine, Grange-commune.
— alpinum Lin. — Prairies : Vallonnet, Crouès, Malemort, Plate-Lombarde.
— Thalii Vill. — Lieux pierreux : crête du col de Vars, la Portiolette, Horonaye, Parpaillon, Serennes dans les graviers du Châtelet.
— pallescens Schreb. — Prairies : Longet de Maurin, Mirandol, Bachasse, la Blachière, près Maurin.
— badium Schr. — Prairies : Bachasse-la-Blachière, près Maurin.
— spadiceum Lin. — Col de Stropi.
Astragalus Cicer Lin. — Coteaux: Larche.
— alopecuroides Lin. — Coteaux : au-dessus de Bousollières près Barcelonnette.
— purpureus Lam. — Coteaux : Barcelonnette, la Condamine.
— leontinus Jacq. — Coteaux : Serennes, Lauzanier.
— hypoglottis Lin. — Prairies : la Condamine, Lauzanier, Bérard, Barcelonnette.
— onobrychis Lin. — Coteaux : la Condamine, Serennes, Saint-Flavy, Barcelonnette.
— austriacus Lin. — Bois, coteaux : Tournoux, la Condamine aux Tardées, Jausiers.
— monspessulanus Lin. — Coteaux : la Condamine, pas de Grégoire, la Rochaille.
— depressus Lin. — Coteaux : vieille route de Parpaillon, redoute de Tournoux.
— aristatus L'Hér. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Malemort, etc.
Oxytropis campestris Lin. — Prairies, rochers : Malemort, la Condamine, Plate-Lombarde.
— fœtida DC. — Rochers : Bérard, rocher de Saint-Ours, crête de Parasac.
— uralensis Bunge. — Coteaux, rochers : la Condamine aux Tardées et à la cime de la Blache, vallon du Châtelet près Serennes.
— cyanea Gand. — Rocailles : Bérard, rocher de Saint-Ours.
— lapponica Gand. — Prairies : Lauzanier, la Blachière, Fouillouse, Malemort.
— montana DC. — Rochers : Bachasse, Parpaillon, Bérard, Vallonnet.
— pilosa DC. — Rochers : la Condamine à la Blache, Jausiers.
Phaca alpina Wulf. — Coteaux : Bachasse, Lauzanier, Bérard, Longet.
— astragalina DC. — Praries : Lauzanier, la Blachière, Parpaillon, Bérard.

Phaca australis Lin. — Rochers : rocher de Saint-Ours, les Tardées, Vallonnet, Parpaillon.

— Gerardi Vill. — Rochers : rocher de Saint-Ours.

Colutea arborescens Lin. — Coteaux : la Condamine, Tournoux.

Vicia pyrenaica Pourr. — Prairies : les Praz, près la Condamine.

— peregrina Lin. — Coteaux : Jausiers.

— onobrychioides Lin. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Bousollières, etc.

— silvatica Lin. — Broussailles : Glairolles.

— Orobus DC. — Broussailles : la Condamine.

— cassubica Lin. — Prairies : col de la Madeleine.

Cracca Gerardi G. G. — Coteaux, bois : pont Ripert, Tournoux, les Tardées.

— varia G. G. — Broussailles : de Serennes à Fouillouse.

Lathyrus heterophyllus Lin. — Coteaux : la Condamine, Tournoux, Maurin.

— vernus Wimmer. — Bois : la Condamine, Tournoux, Fouillouse, etc.

— montanus G. G. — Prairies : Lauzanier, Malemort, Saint-Paul, Soleillebuou.

— angulatus Lin. — Moissons : Glairolles.

Coronilla Emerus Lin. — Rochers : au-dessus de Bousollières, Tournoux.

— vaginalis Lam. — Coteaux : la Condamine.

— scorpioides Koch. — Champs : Barcelonnette.

Hedysarum obscurum Lin. — Rochers : la Condamine, la Sylve, Lauzanier.

Onobrychis montana DC. — Prairies : Bousollières, Riou-German, près Serennes.

— saxatilis All. — Coteaux, rochers : la Condamine, la Rochaille, Tournoux.

Prunus brigantiaca Vill. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Serennes.

— padus Lin. — Coteaux : Saint-Flavy près Jausiers, route de Larche.

Dryas octopetala Lin. — Coteaux, rochers : Parpaillon, Horonaye, Vallonnet.

Geum rivale Lin. — Prairies humides : la Condamine à Sainte-Anne, Larche, etc.

— montanum Lin. — Prairies : Parpaillon, Bérard, Lauzanier, Horonaye.

— reptans Lin. — Rocailles : Parpaillon, Plate-Lombarde, Bérard, Longet, Parasac, etc.

Sibbaldia procumbens Lin. — Hautes pelouses : Plate-Lombarde, Mirandol, la Manche.

Potentilla caulescens Lin. — Rochers : Serennes, Maurin.

— minima Hall. — Hautes pelouses : Vallonnet, Lauzanier.

— frigida Vill. — Hautes pelouses : Stropi, Mirandol.

— grandiflora Lin. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, etc.

— pedemontama Reut. — Prairies : Parpaillon, Longet.

— opaca Lin. — Prairies : Larche.

— alpestris Hall. — Coteaux : la Condamine, Serennes.

— aurea Lin. — Prairies, bois : Parpaillon, Riou-German, Fouillouse, Vallonnet.

— intermedia Lin. — Prairies : la Condamine, Saint-Paul, Serennes, etc.

— rupestris Lin. — Coteaux : Enchastrayes, Serennes.

— argentea Lin. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Serennes.

— inclinata Vill. — Coteaux : Serennes.

Rosa alpina Lin. — Rochers, bois : Barcelonnette, la Condamine, Lauzanier, etc. (plusieurs formes).

Rosa rubrifolia Vill. — Bois : la Blachière, près Maurin, de Meyronnes à Larche, Jausiers, etc.
— montana Chaix. — Coteaux, bords des routes : Bousellières, Pas de Grégoire, de Saint-Paul à Serennes, des Glairolles à Larche, etc.
— caballicensis Puget. — Coteaux : Bousollières.
— glandulosa Bell. — Coteaux : Bousollières, la Condamine.
— imponens Rip. — Bords des routes : Glaisolles, Tournoux.
— glauca Vill. — Coteaux : Bousollières, la Condamine.
— lutetiana Lem. — Coteaux : Jausiers, Saint-Paul, Glaisolles, Tournoux, Bousollières.
— dumalis Bechst. — Bords des routes : de Barcelonnette à Saint-Paul.
— cladoleja Rip. — Coteaux : de Meyronnes à Larche, Bousollières.
— andegavensis Bast. — Coteaux : la Condamine, Bousollières, Glaisolles, Saint-Paul.
— Chavini Rap. — Coteaux : la Condamine, Bousollières.
— Reuteri God. — Coteaux : la Condamine, Bousollières.
— urbica Lem. — Bords des routes : de Saint-Paul à Serennes.
— platyphylla Rau. — Bords des routes : la Condamine, Bousollières.
— coriifolia Fries. — Coteaux : au-dessus de Bousollières.
— collina Jacq. — Bords des routes : Pas de Grégoire, la Condamine, Saint-Paul.
— bicolor Jacq. — Jardins : la Condamine.
— arvatica Puget. — Coteaux : Bousollières, des Glaisolles à Saint-Paul.
— septicola Déségl. — Coteaux : Tournoux.
— micrantha Smith. — Coteaux : Faucon, Bousollières.
— didymocarpa Gdgr. — Coteaux : Raccourcis des Glaisolles.
— tomentosa Sm. — Bords des routes, coteaux : de Meyronnes à Larche, Horonaye.
— mollis Smith. — Coteaux : Bousollières.
— Grenieri Déségl. — Broussailles : la Condamine, de Meyronnes à Certamussat.
— pomifera Herm. — Bords des routes : des Glaisolles à Larche.
Sanguisorba officinalis Lin. — Prairies : Lauzanier.
Alchemilla alpina Lin. — Coteaux : la Condamine, Larche, Parpaillon, Vallon.
— vulgaris Lin. — Prairies : la Condamine, Parpaillon, Larche, etc.
— montana Willd. — Coteaux : Malemort, Horonaye, Parpaillon.
— pyrenaica Léon Duf. — Rochers, lieux frais : Lauzanier, Bérard, Parpaillon.
— pentaphyllea Lin. — Lieux humides et élevés : Longet de Maurin, près des lacs.
Cotoneaster vulgaris Lindl. — Rochers : Parpaillon, Bérard, Malemort, Tournoux.
Sorbus aucuparia Lin. — Bois : Tournoux, Saint-Paul, la Blachière, etc.
— Aria Crantz. — Bois : Tournoux, la Blachière, Lauzanier.
— Chamæmespilus Crantz. — Rochers : Lauzanier, près de la Cascade.
Amelanchier vulgaris Mœnch. — Coteaux, rochers : la Condamine.
Epilobium alsinæfolium Vill. — Bords des ruisseaux : Lauzanier, Riou-German.
— alpinum Lin. — Lieux humides : Lauzanier, Bérard, vallon de Fouillouse.
— roseum Schreb. — Lieux humides : la Condamine, Enchastrayes.

Epilobium montanum Lin.— Bois : Tournoux, Fouillouse, entrée du Lauzanier.
— collinum Gmel. — Bords des routes : Serennes, la Rochaille, Maurin.
— spicatum Lam. — Bois : la Condamine, Fouillouse, Parpaillon.
— rosmarinifolium Hœnck. — Graviers : la Condamine, Glaisolles.
— Fleischeri Hochst. — Graviers : lac Praroard, près Maurin.
Myricaria germanica Desv. — Bords des eaux : la Condamine, etc.
Telephium Imperati Lin. — Coteaux, rochers : la Condamine, route de Jausiers.
Paronychia polygonifolia DC. — Sables : Jausiers, pont de l'Estrech, col de Vars.
— capitata Lam. — Rochers : la Condamine, la Reissolle, Serennes.
Herniaria incana Lam. — Champs : Jausiers, Fauçon, la Reissolle, Serennes.
— alpina Vill. — Rochers : mont Pelvat, près Maurin.
Sedum Rhodiola DC. — Rochers : col de Stropi.
— maximum Sut. — Bois : Meyronnes.
— Anacampseros Lin. — Hautes montagnes : Lauzanier.
— atratum Lin. — Rochers : Vallonnet, Lauzanier, vallon du Châtelet.
— annuum Lin. — Pelouses, rochers : Lauzanier, rocher de Saint-Ours.
— micranthum Bast. — Murs : la Condamine.
— dasyphyllum Lin. — Murs : la Condamine, Serennes.
— glanduliferum Guss. — Rochers : Bachasse, vallon du Châtelet.
— alpestre Vill. — Pelouses : col de Vars.
— altissimum Poir. — Coteaux : la Condamine, Tournoux.
— anopetalum DC. — Coteaux : la Condamine.
Sempervivum tectorum Lin. — Coteaux : Bachasse, Malemort, Lauzanier, etc.
— montanum Lin. — Rochers : Fouillouse, Sainte-Anne de la Condamine.
— arachnoideum Lin. — Rochers : Crouès, Serennes, Tournoux, Lauzanier.
— hirtum Lin. — Rochers : Lauzanier.
Ribes alpinum Lin. — Broussailles : la Blachière, Lauzanier.
— petræum Wulf. — Broussailles : Lauzanier.
Saxifraga rotundifolia Lin. — Bois : la Condamine, Parpaillon, Fouillouse, Lauzanier.
— aspera Lin. — Rochers : Lauzanier, Bérard, Soltron, etc.
— bryoides Lin. — Rochers : Longet, Stropi.
— aizoides Lin. — Lieux humides : Bousollières, la Condamine, Larche.
— petræa Lin. — Tertres près des lacs de Longet.
— exarata Vill. — Rochers : Lauzanier, Vallonnet, Fouillouse, Bérard.
— muscoides Wulf. — Pelouses : Lauzanier, Vallonnet, Bérard, Parpaillon.
— Aizoon Jacq. — Rochers : la Condamine, Saint-Paul, Serennes, Tournoux, Bérard.
— Aizoon Jacq. *var.* stolonifère et à feuilles allongées. — Rochers : Horonaye.
— dispensoides Bell. — Rochers : Serennes, Longet de Maurin.
— cæsia Lin. — Rochers : Vallonnet, Soltron, lac de Praroard, près Maurin.
— oppositifolia Lin. — Rochers : la Condamine, Saint-Paul, Parpaillon.
— biflora All. — Coteaux pierreux : Bérard, petit Parpaillon, Crouès.
Laserpitium latifolium Lin. — Prairies : la Condamine, Tournoux, Lauzanier.
— gallicum C. B. — Coteaux : la Condamine, Meyronnes, Lauzanier.
— Siler Lin. — Prairies : Horonaye, Lauzanier, vallon de Fouillouse.
— Panax Gouan. — Prairies : col de Vars.
Levisticum officinale Koch. — Jardins : la Condamine, Mélezen, Larche, etc.

Peucedanum Ostruthium Koch. — Lieux pierreux et frais : Lauzanier, vallon du Châtelet.

Gaya simplex Gand. — Hautes pelouses : Plate-Lombarde, Bérard.

Meum athamanticum Jacq. — Prairies : Sainte-Anne, Bousollières, Malemort, Lauzanier.

Ligusticum ferulaceum All. — Coteaux : Lauzanier.

Athamanta cretensis Lin. DC. — Rochers : la Condamine, Serennes, Lauzanier, Bérard.

— mutellinoides DC. — Rochers : la Condamine.

Seseli carvifolium Vill. — Rochers, coteaux : la Condamine à Saint-Roch.

— libanotis Koch. — Coteaux : Longet de Maurin.

Bupleurum longifolium Lin. — Bois : la Barge, près Maurin.

— ranunculoides Lin. — Prairies : la Condamine, Saint-Paul, Lauzanier, Longet, etc.

— caricifolium Rchb. — Rochers : Serennes, Saint-Ours, la Portiolette, etc.

— petræum Lin. — Rochers : Horonaye au Bec-de-lièvre, col de la Portiolette.

— gramineum Vill. — Prairies : Barcelonnette, la Condamine, Saint-Paul.

Pimpinella Tragium Vill. — Rochers : Saint-Ours.

Bunium Carvi Bieb. — Prairies : la Condamine, Serennes, Maurin.

— Bulbocastanum Lin. — Champs : la Condamine, Saint-Paul, Maurin, etc.

— petræum Ten. — Rochers : Vallonnet de Meyronnes, vallon du Châtelet.

Ptychotis heterophylla Koch. — Coteaux pierreux : Barcelonnette, la Condamine.

Chærophyllum Villarsii Koch. — Bois : la Condamine, Parpaillon, Fouillouse.

— hirsutum Lin. — Bords des ruisseaux : la Condamine.

Myrrhis odorata Scop. — Prairies : Bérard, Lauzanier, Sainte-Anne de la Condamine.

Astrantia major Lin. — Prairies : Parpaillon, Bérard, Lauzanier, etc.

— minor Lin. — Prairies : de Barcelonnette au pic Séolane.

Eryngium alpinum Lin. — Prairies : Lauzanier.

Viscum laxum Boiss. et Reut. — Parasite sur le Pin silvestre : la Condamine, Barcelonnette.

Sambucus racemosa Lin. — Coteaux : la Condamine à Saint-Roch.

Lonicera nigra Lin. — Bois : Tournoux, la Blachière, près Maurin.

— alpigena Lin. — Bois : Enchastrayes, les Maures, la Blachière, etc.

— cærulea Lin. — Broussailles : Lauzanier, Pas de Grégoire.

Rubia tinctorum Lin. — Coteaux : Saint-Paul sur Ubaye.

Galium vernum Scop. — Pelouses : Lauzanier, Horonaye, Tournoux, la Sagne.

— boreale Lin. — Coteaux : La Condamine, Lauzanier, Soleille-buou, etc.

— glaucum Lin. — Prairies, bois : Barcelonnette, la Condamine, Lauzanier.

— eminens G. G. — Prairies : Lauzanier, vallon de Fouillouse.

— silvaticum Lin. — Bois : la Sylve, Tournoux, les Tardées à la Condamine.

— lævigatum Lin. — Bois : Tournoux.

— corrudæfolium Vill. — Coteaux : la Condamine, Serennes, etc.

— myrianthum Jord. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Maurin.

— luteolum Jord. — Rochers : Lauzanier.

— alpicola Jord. — Coteaux : Barcelonnette, la Condamine, Serennes.

— brachypodum Jord. — Coteaux : Bachasse, Enchastrayes.

— montanum Vill. — Prairies : la Condamine, Serennes, Fouillouse, Larche.

Galium argenteum Vill. — Coteaux : la Condamine, Serennes.
— tenue Vill. — Rochers : la Condamine, Serennes.
pusillum Lin. — Rochers : de Serennes à Maurin, la Blachière.
— helveticum Weigg. — Hautes montagnes : Lauzanier, Vallonnet, Bachasse.
Asperula longiflora W. et K. — Coteaux : la Condamine, Tournoux, Serennes.
— Jordani P. et S. — Rochers : la Rochaille, près Meyronnes.
Valeriana tripteris Lin. — Bois : Fouillouse.
— montana Lin. — Rochers : la Condamine, Bousollières, Horonaye.
— Saliunca All. — Rochers : Bachasse, Parpaillon, Crouès, Bérard.
Knautia dipsacifolia Host. — Prairies : Lauzanier.
Scabiosa graminifolia Lin. — Coteaux, rochers : la Condamine, Tournoux, la Rochaille.
— glabrescens Jord. — Prairies : Serennes.
— affinis G. G. — Coteaux : la Condamine, Barcelonnette, Lauzanier.
— lucida Vill. — Pelouses : la Condamine, Serennes, Tournoux, Maurin.
— brigantiaca Jord. — Pelouses : Vallonnet de Meyronnes, Maurin.
— breviseta Jord. — Prairies : la Condamine.
Adenostyles albifrons Rchb. — Bords des ravins : Lauzanier.
— alpina Bl. et F. — Coteaux : la Condamine, sur le sentier du clos de l'Ane.
— leucophylla Rchb. — Coteaux : Lauzanier, Bérard.
— hybrida DC. — Eboulis : Bérard.
Homogyne alpina Cass. — Pelouses : Vallonnet, Bachasse, Parpaillon, Malemort.
Petasites albus Gærtn. — Bords des torrents : la Condamine.
— niveus Baumg. — Bords des torrents : la Condamine, Bérard.
Solidago minuta Gand. — Vill. — Coteaux élevés : Bachasse, Parpaillon.
Erigeron dræbachensis Mill. — Bords des routes : des Sanières Saint-Flavy, la Fortune, Serennes.
— Villarsii Bell. — Prairies : Bousollières, Tournoux, Saint-Paul, Lauzanier, Longet.
— alpinus Lin. — Pelouses : Lauzanier, Vallonnet, Crouès, etc.
— uniflorus Lin. — Pelouses : Lauzanier, Vallonnet, Crouès, etc.
Aster alpinus Lin. — Rochers : la Condamine, la Reissolle, Bachasse, Parpaillon.
Bellidiastrum Michelii Cass. — Rochers : la Condamine, Serennes, Parpaillon.
Aronicum Doronicum Rchb. — Bois, coteaux : Parpaillon, vallon du Châtelet.
— scorpioides DC. — Hautes montagnes : Lauzanier, Plate-Lombarde, Parpaillon, Bérard.
Arnica montana Lin. — Prairies : Lauzanier, Bérard, Parpaillon, Longet.
Senecio gallicus Chaix. — Bords des chemins : la Condamine, la Reissolle, près Saint-Paul.
— incanus Lin. — Lieux pierreux : Lauzanier, col de Vars, Longet, etc.
— saracenicus Lin. — Bois : Mourjouan, Uvernet, la Foux, Enchastrayes.
— Doronicum Lin. — Coteaux : la Condamine, Lauzanier, Fouillouse.
— Barrelieri Gouan. — Coteaux : Soleille-buou, près Barcelonnette, vallon près du Châtelet de Serennes.
Tephroseris aurantiaca Jord. — Prairies exposées au nord : Fouillouse, Lauzanier, Longet.
— lanuginosa Jord. — Prairies exposées au midi : Soleille-buou, vallon près Serennes.

Artemisia Absinthium Lin. — Coteaux : vallée de Larche, Mélezen, Maurin.
— camphorata Vill. — Coteaux rochers : La Condamine, la Rochaille de Meyronnes.
— incanescens Jord. — Coteaux : Pas de Grégoire, près Jausiers.
— ambigua Jord. — Rochers : Pas de Grégoire, près Jausiers.
— mutellina Vill. — Rochers : Lauzanier, Vallonnet, Longet, Bérard, etc.
— glacialis Lin. — Rochers : crête de Coste-Loupet, Vallonnet, canal de Malemort.
— spicata Wulf. — Rochers : Vallonnet, Croués, Longet, Bérard.
— chamæmelifolia Vill. — Coteaux : Maurin, Bousollières, Larche.
Leucanthemum maximum DC. — Prairies, bois : Tournoux, la Condamine.
— atratum Gaud. — Prairies humides : col de Vars.
— montanum DC. — Bois : la Condamine.
— coronopifolium G. G. — Rochers : Lauzanier, Horonaye, Parpaillon, Bachasse.
— alpinum Lam. — Hautes montagnes : Bachasse, Parpaillon, Lauzanier.
— corymbosum G. G. — Coteaux, bois : la Condamine, Serennes, Tournoux.
Achillea compacta Lam. — Coteaux : Tournoux, Meyronnes, Larche, etc.
— tanacetifolia All. — Hautes prairies : Lauzanier, au bas de la cascade, Grange commune, près Jausiers.
— dentifera DC. — Bords des prairies : Lauzanier, Grange commune.
— macrophylla Lin. — Bois : la Sylve, Meyronnes, Grange commune au rocher de la Tour.
— nana Lin. — Eboulis : Vallonnet, Lauzanier, Bachasse, Longet, etc. CC.
Buphthalmum grandiflorum Lin. — Broussailles : Serennes, la Condamine, Meyronnes.
Inula bifrons Lin. — Coteaux : Barcelonnette, la Condamine.
— montana Lin. — Coteaux secs : la Condamine, Barcelonnette.
Gnaphalium norvegicum Gunn. — Hautes prairies : lac de Praroard, col des Monges.
— supinum Lin. — Hautes prairies : Vallonnet, Parpaillon, Bérard, Lauzanier.
Antennaria carpathica Bl. et F. — Pelouses alpines : Parpaillon, Fouillouse, Bérard, Longet.
— dioica Gærtn. — Bois : Tournoux, Bérard, Malemort, Fouillouse, Longet.
Leontopodium alpinum Cass. — Coteaux alpins : Vallonnet, Horonaye, Longet, Fouillouse.
Echinops sphærocephalus Lin. — Coteaux : la Condamine.
— Ritro Lin. — Coteaux : la Condamine, Tournoux, Meyronnes.
Cirsium monspessulanum All. — Lieux humides : Bousollières, la Condamine.
— monspessulanum All. var. à fl. blanches : — Lieux humides : le Villard, près la Condamine.
— bulbosum DC. — Bois : Tournoux, la Condamine, Barcelonnette.
— rivulare Link. — Prairies humides : Maurin, Lauzanier.
— spinosissimum Scop. — Bords des ruisseaux : Lauzanier, Parpaillon, Bérard.
— spinosissimo-heterophyllum G. G. — Lieux humides : Lauzanier.
— heterophyllo-spinosissimum Næg. — Lieux humides : Lauzanier.
— heterophyllum All. — Lieux humides : de Larche au Lauzanier.

Carduus nigrescens Vill. — Bords des routes : la Condamine.

— carlinæfolius Lam. — Coteaux : Vallonnet, Bérard, vallon du Châtelet.

— defloratus Lin. — Coteaux : Lauzanier, la Condamine, Saint-Paul.

Rhaponticum heleniifolium G. G. — Coteaux : Enchastrayes.

Centaurea alba Lois. — Prairies : Bousollières, Barcelonnette.

— uniflora Lin. — Prairies : Parpaillon, Lauzanier, Longet, etc.

— nervosa Willd. — Prairies : Malemort, Longet, Lauzanier, Grange commune.

— montana Lin. — Prairies : Malemort, Longet, Lauzanier, Grange commune.

— axillaris Wild. — Coteaux : Horonaye, Malemort, vallon de Serennes.

— Kotschyana Heuff. — Coteaux : Lauzanier, Horonaye.

— maculosa Lam. — Coteaux : Bousollières, Faucon.

— leucophæa Jord. — Coteaux : Bousollières, la Condamine, Tournoux.

— paniculata Lin. — Coteaux : Bousollières.

Crupina vulgaris Cass. — Coteaux : Bousollières, Saint-Flavy, Guillemorin.

Berardia subacaulis Vill. — Eboulis alpins : Bachasse, Parpaillon, Bérard, Vallonnet, Praroard.

Saussurea depressa Gr. — Eboulis alpins : Bachasse, Parpaillon, Riou-German, Bérard.

Carlina acaulis Lin. — Coteaux : la Condamine.

— acanthifolia All. — Coteaux : Rampes du fort de Tournoux, la Blache.

Lappa tomentosa Lam. — Bords des routes : la Condamine, Saint-Paul, Larche.

Xeranthemum inapertum Willd. — Lieux incultes : Jausiers, Bousollières, Lauzet.

Catananche cærulea Lin. — Coteaux : Bousollières.

Hypochœris maculata Lin. — Prairies : Lauzanier, col de la Madeleine, Crouès.

— uniflora Vill. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Malemort, etc.

Leontodon Taraxaci Lois. — Eboulis alpins : Lauzanier, Bérard, Bachasse, etc.

— pyrenaicus Gouan. — Prairies : Lauzanier, Vallonnet, Mirandol, Crouès.

— crispatus Godr. — Prairies : la Condamine, Châtelard, de Fours au col.

— crispus Vill. — Coteaux secs : la Condamine.

Picris pyrenaica Lin. — Prairies : de Meyronnes à Larche, Barcelonnette, etc.

Scorzonera hispanica L. A. latifolia Koch. — Prairies : au-dessus du Mélezen de Saint-Paul.

— hispanica B. glastifolia Wallr. — Prairies : Bousollières, la Condamine, Longet, Lauzanier.

Podospermum subulatum DC. — Bords des champs : pont de l'Estrech, près Saint-Paul.

— decumbens G. G. — Bords des champs : Bousollières, la Condamine.

Tragopogon crocifolius Lin. — Coteaux : la Condamine.

Prenanthes purpurea Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux, la Sylve.

Crepis albida Vill. — Coteaux : Serennes, Saint-Ours, les Tardées, Châtelet.

— nicæensis Balb. — Champs : la Condamine, Saint-Paul, Barcelonnette, Saint-Flavy.

— pulchra Lin. — Champs : la Condamine, Saint-Paul.

— pygmæa Lin. — Eboulis alpins : Bachasse, Bérard, Parpaillon, Vallonnet.

— blattarioides Vill. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Bérard, Sainte-Anne.

Crepis grandiflora Tausch. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, col de la Madeleine.

Soyeria montana Monn. — Prairies : Soleille-bœuf, col de la Madeleine, Malemort.

— paludosa Godr. — Lieux humides : Fouillouse, Horonaye, Lauzanier.

Hieracium Pilosella Lin. β nigrescens Fr. — Prairies : Crouès, col de la Madeleine.

— Pilosella Lin. A. pilosissimum Fr. — Bords des routes : Saint-Paul.

— præaltum Vill. — Prairies : la Condamine au Grache et à Sainte-Anne, Malemort.

— florentinum All. — Graviers : la Condamine, Saint-Paul, Barcelonnette.

— glaciale Lach. — Prairies alpines : Bachasse, la Portiolette, Riou-German.

— sabinum Seb. et M., var. à fl. jaunes. — Prairies : Saint-Paul, Lauzanier, etc.

— sabinum Seb. et M., var. à fl. rouges. — Prairies : Cronès, Larche, Lauzanier.

— staticæfolium Vill. — Coteaux : Bousollières, la Condamine, etc., CC.

— glaucum All. — Coteaux : Vallonnet de Meyronnes.

— brigantiacum Jord. — Coteaux : entre Maurin et le lac de Praroard.

— subnivale G. G. — Rochers : Vallonnet, la Portiole, Longet.

— jugicolum Jord. et Brl. — Rochers, lieux pierreux : Vallonnet de Meyronnes, vallon du Châtelet, hauteurs du lac de Praroard, près Maurin.

— granduliferum Hoppe. — Prairies alpines : Fouillouse, Malemort, col de la Madeleine, Lauzanier, Vallonnet, Bachasse, etc.

— piliferum Hoppe. — Pelouses : Lauzanier, Vallonnet de Meyronnes.

— villosum Lin. — Prairies : Horonaye, Lauzanier, etc.

— elongatum Willd. — Prairies : Fouillouse, Longet, Maurin, Parpaillon.

— flexuosum DC. — Prairies : Malemort, Longet de Maurin.

— elatum G. G. — Prairies : Lauzanier, Malemort.

— valdepilosum Vill. — Prairies : Lauzanier, Malemort.

— speciosum Hornm. — Prairies : Malemort, col de la Madeleine, Longet.

— notatum Jord. et Brl. — Prairies : Parpaillon, Malemort, Bérard, etc.

— mentitum Jord. — Prairies : Lauzanier.

— saxatile Vill. — Rochers : Bousollières, Fours.

— pseudo-Cerinthe Koch. — Coteaux : Parpaillon, la Condamine, Serennes.

— amplexicaule Lin. — Rochers : Serennes, Saint-Paul.

— pulmonarioides Vill. — Rochers : Fouillouse.

— lanatum Vill. — Coteaux, rochers : Bousollières, la Condamine, Serennes.

— andryaloides Vill. — Rochers : Bousollières.

— ænochroum Jord. sp. n. — Rochers : Bousollières, Coste-Loupet, près la Condamine.

— Liottardi Vill. — Coteaux : Horonaye, Soleille-bœuf, près Bousollières.

— pulchellum Gren. — Rochers : Vallonnet de Meyronnes, la Condamine.

— rupestre All. — Rochers : Serennes, Bousollières.

— Jacquini Vill. — Rochers : Serennes, au bas du vallon.

— picroides Vill. — Prairies : Lauzanier.

— cydoniæfolium Vill. — Prairies : Malemort, Lauzanier, Parpaillon, etc.

— prenanthoides Vill. — Prairies, bois : Parpaillon, la Condamine.

— prenanthoidiflorum Jord. et Brl. — Bois : la Condamine.

Phyteuma pauciflorum Lin. — Pelouses alpines : Vallonnet, Lauzanier, Bérard.
— Charmelii Vill. — Rochers : Saint-Paul à la Reissolle, la Condamine, Bachasse.
— scorzoneræfolium Vill. — Prairies : Lauzanier, la Madeleine, vallon de Serennes.
— betonicæfolium Vill. — Prairies : Longet de Maurin.
— Halleri All. — Prairies boisées : Parpaillon, Serennes, Lauzanier, Grange commune.
Campanula barbata Lin. — Prairies : Parpaillon, Lauzanier, vallon de Serennes, etc.
- Allionii Vill. — Coteaux rocailleux : Lauzanier, Bousollières, la Condamine.
— spicata Lin. — Coteaux : la Condamine, Horonaye, Fouillouse.
— urticæfolia Schm. — Buissons : Serennes, Maurin, etc.
— linifolia Lin. — Prairies : Saint-Paul, la Blachière, près Maurin, Soleillebuou.
— Scheuchzeri Vill. — Prairies : Bousollières, Saint-Paul.
— gracilis Jord. — Coteaux pierreux, rochers : Saint-Paul, la Condamine.
— cespitosa Scop. — Rochers : la Condamine, Bachasse.
— pusilla Hœnh. — Rocailles : la Condamine, Bachasse.
— persicifolia Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux.
— cenisia Lin. — Rochers : cime du vallon de Bérard.
Vaccinium uliginosum Lin. — Lieux humides : Lauzanier, Parpaillon.
— Vitis-idæa Lin. — Bois : Tournoux.
Arctostaphylos officinalis Wimm. — Bois : Tournoux, Horonaye.
Loiseleuria procumbens Desv. — Coteaux élevés : Tournoux.
Rhododendron ferrugineum Lin. — Bois : Tournoux, Lauzanier, Fouillouse.
Pyrola rotundifolia Lin. — Coteaux élevés : la Condamine, Fouillouse, Lauzanier.
— secunda Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux, Fouillouse.
— uniflora Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux.
— chlorantha Sw. — Bois : la Condamine.
Pinguicula grandiflora Lam. — Lieux humides : Serennes.
— leptoceras Rchb. — Lieux humides : la Condamine à Sainte-Anne.
— alpina Lin. — Lieux humides : Fouillouse, Lauzanier.
Primula intricata G. G. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Fouillouse, Crouès.
— farinosa Lin. — Prairies humides : la Condamine, Serennes, Lauzanier.
— marginata Curt. — Rochers : la Condamine, Saint-Paul, Maurin.
Gregoria Vitaliana Duby. — Coteaux : Montagnes de la Condamine.
Androsace pubescens DC. — Rochers : extrémité du vallon Bérard.
— lactea Lin. — Rochers : Longet de Maurin.
— carnea Lin. — Prairies : la Condamine, Maurin, Lauzanier.
— obtusifolia All. — Prairies : Longet, Parpaillon, Bérard, Fouillouse.
— maxima Lin. — Champs : la Condamine, Larche, etc.
Soldanella alpina Lin. — Prairies : Parpaillon, Lauzanier, Maurin.
Gentiana lutea Lin. — Prairies : la Condamine à Sainte-Anne, Mélezen.
— luteo-punctata G. G. — Prairies : Lauzanier, Malemort, Enchastrayes.
— Burseri Lap. — Prairies, bois : Parpaillon, Lauzanier, Fouillouse.
— cruciata Lin. — Coteaux : la Condamine, Maurin, etc.
— asclepiadea Lin. — Lieux humides : Lauzanier, Horonaye.
— acaulis Vill. — Prairies : Crouès, Lauzanier, Parpaillon, etc.

Gentiana bavarica Lin. — Lieux humides : Vallonnet de Meyronnes, Lauzanier.

— verna Lin. — Prairies : Partout il existe diverses formes : *elongata, angulosa, pumila*.

— brachyphylla Vill. — Hautes pelouses : Lauzanier, Bachasse, Longet.

— campestris Lin. — Prairies : la Condamine, Mirandol, Longet, Lauzanier.

— tenella Rottb. — Lieux tourbeux : Mirandol, Vallonnet, Longet, Fouillouse.

— nivalis Lin. — Prairies : Mirandol, Longet, vallon de Serennes, Fouillouse.

— ciliata Lin. — Bords des bois : Barcelonnette, la Condamine.

Swertia perennis Lin. — Lieux tourbeux : Lauzanier, Fouillouse, Parpaillon.

Cerinthe minor Lin. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Lauzanier, Bousollières.

— alpina Kit. — Prairies : Longet de Maurin (Je l'ai trouvé le 6 juillet 1875).

Borrago officinalis Lin. — Jardins, champs : la Condamine, etc.

Anchusa arvensis Bieb. — Champs : la Condamine, Saint-Paul, Serennes.

Onosma echioides Lin. — Coteaux : la Condamine, Mélezen, Serennes, Maurin.

Lithospermum permixtum Jord. — Champs : la Condamine, Maurin, Larche.

Myosotis alpestris Schmidt. — Pelouses, bois : la Condamine, Lauzanier, Malemort.

Cynoglossum Dioscoridis Vill. — Bords des champs : Tournoux, la Condamine, Meyronnes.

Asperugo procumbens Lin. — Vieux murs : la Condamine, Glaisolles, Serennes.

Atropa Belladona Lin. — Bois : Barcelonnette.

Scrofularia canina Lin. — Ravins : la Condamine, Serennes.

— Hoppii Koch. — Coteaux : Meyronnes, Lauzanier, etc.

Antirrhinum latifolium DC. — Coteaux : la Condamine.

Linaria italica Trev. — Bords des champs : Saint-Paul.

— simplex DC. — Champs : la Condamine, Pas de Grégoire.

— alpina DC. — Hautes montagnes : Crouès, Parpaillon, Pas-de-la-Louve à Saint-Paul, etc.

Veronica latifolia Lin. — Bois taillis : Barcelonnette à Gaudissard.

— urticæfolia Lin. — Lieux frais, bois : la Condamine, Tournoux, Serennes.

— aphylla Lin. — Pelouses : Parpaillon, Bérard, Vallonnet, Lauzanier.

— Allionii Vill. — Pelouses : Lauzanier, Vallonnet, Riou-German, Bérard.

— fruticulosa DC. — Rochers : Lauzanier, Bachasse, Malemort.

— saxatilis Jacq. — Rochers : Lauzanier, Longet de Maurin, Malemort.

— bellidioides Lin. — Hautes montagnes : Vallonnet, Lauzanier, etc.

— alpina Lin. — Hautes montagnes : Vallonnet, Lauzanier, Parpaillon, Fouillouse.

— serpyllifolia Lin. — Prairies : la Condamine, Saint-Paul, etc.

— tenella All. — Prairies humides : vallon de Parpaillon, autour de la cabane.

Digitalis grandiflora All. — Coteaux : Grange commune, près Jausiers.

Euphrasia pratensis Rchb. — Prairies : La Condamine.

— minima Schl. — Prairies : Lauzanier, la Madeleine, Fouillouse.

— alpina Lam. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, Longet, etc.

— salisburgensis Funk. — Prairies : Parpaillon, Bachasse, la Condamine.

Bartsia alpina Lin. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, Malemort, Fouillouse.

Pedicularis verticillata Lin. — Prairies humides : la Condamine, Serennes, Malemort, Longet, Horo naye, la Blachière, etc.
— foliosa Lin. — Prairies : Sainte-Anne de la Condamine, Malemort, Lauzanier.
— rosea Wulf. — Rochers : Crouès, près de la Condamine.
— comosa Lin. — Prairies : Serennes.
— incarnata Jacq. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Longet, Bérard.
— gyroflexa Vill. — Prairies : Malemort, Parpaillon, etc.
— fasciculata Bell. — Prairies : Malemort, Parpaillon, Tournoux, etc.
— rostrata Lin. — Prairies : Lauzanier, Vallonnet, Longet, etc.
— tuberosa Lin. — Coteaux : Tournoux.
Melampyrum nemorosum Lin. — Bois : Tournoux.
— silvaticum Lin. — Lieux boisés : Pas de Grégoire, Serennes, la Blachière.
Phelipæa cærulea C. A. M. — Vallon du Bourget, près Barcelonnette.
Orobanche Teucrii Hol. et Sch. — Sur le *Teucrium lucidum* : la Condamine.
Lavandula Spica Lin. — Coteaux : la Condamine.
— delphinensis Jord. — Coteaux : de Jausiers à Saint-Flavy.
Mentha silvestris Lin. — Bords des canaux : la Condamine, Saint-Paul, etc.
— viridis Lin. — Lieux humides : la Condamine.
Hyssopus decumbens Jord. — Coteaux : Bousollières.
Satureia montana Lin. — Coteaux : la Condamine, Serennes, etc.
Calamintha grandiflora Mœnch. — Bois : la Condamine, Bérard.
— nepetoides Jord. — Coteaux pierreux : la Condamine, Serennes.
— alpina Lam. — Coteaux : la Condamine, Serennes, la Blachière.
Salvia Æthiopis Lin. — Coteaux : Jausiers.
Nepeta lanceolata Lam. — Bords des routes : la Condamine, Saint-Paul, Larche.
Dracocephalum Ruyschiana Lin. — Prairies : Faucon à Soleille-buou, la Madeleine.
Lamium longiflorum Ten. — Coteaux : Serennes, Fouillouse.
Galeopsis monticola Jord. — Champs : Meyronnes.
— intermedia Vill. — Champs : la Condamine.
Betonica hirsuta Lin. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, etc.
Scutellaria alpina Lin. — Coteaux : la Condamine, Lauzanier.
Ajuga pyramidalis Lin. — Prairies, bois : Parpaillon, Lauzanier, Fouillouse.
Teucrium lucidum Lin. — Coteaux : la Condamine, Meyronnes, la Reissolle.
Plantago serpentina Vill. — Coteaux : Jausiers, la Condamine, le Lauzanier.
— alpina Lin. — Pelouses : Parpaillon, Lauzanier, etc.
— fuscescens Jord. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Malemort.
— Cynops Lin. — Coteaux : la Condamine.
Armeria alpina Will. — Hautes prairies : Lauzanier, Vallonnet, Parpaillon.
Globularia cordifolia Lin. — Rochers : la Condamine, Serennes.
Oxyria digyna Campd. — Rochers élevés : Parpaillon, Vallonnet, Lauzanier.
Rumex alpinus Lin. — Lieux humides : Lauzanier, la Madeleine, Parpaillon.
— scutatus Lin. — Murs : la Condamine, Saint-Paul, etc.
— arifolius All. — Prairies : Lauzanier, col de la Madeleine.
Polygonum Bistorta Lin. — Prairies : la Condamine, Saint-Paul, etc.
— viviparum Lin. — Prairies alpines : Serennes, Parpaillon, Lauzanier.
Daphne Mezereum Lin. — Bois, coteaux : la Condamine à Sainte-Anne, Parpaillon.
Daphne alpina Lin. — Coteaux : la Condamine, Serennes, etc.
— Cneorum Lin. — Bois : Bousollières, Tournoux, etc.

Thesium alpinum Lin. — Coteaux : Lauzanier, col de la Madeleine, etc.
— tenuifolium Sauter. — Coteaux : Bousollières, la Condamine, Tournoux.
— divaricatum Jan. — Coteaux : Serennes, la Condamine, Bousollières.
— pratense Ehrh. — Prairies : la Condamine.
— intermedium Schrad. — Coteaux : Fouillouse.
Hippophae rhamnoides Lin. — Bords des torrents : la Condamine, etc.
Empetrum nigrum Lin. — Lieux pierreux et humides : Tournoux.
Euphorbia pilosa Lin. — Prairies : Enchastrayes, près Barcelonnette.
— flavicoma DC. — Coteaux : de Larche au rocher Corette.
— taurinensis All. — Coteaux boisés : la Condamine.
Salix pentandra Lin. — Bords des ruisseaux : Larche, Lauzanier, etc.
— undulata Ehrh. — Bords des eaux : la Condamine.
— incana Schr. — Bords des eaux : la Condamine.
— daphnoides Vill. — Bords des chemins : la Condamine, Larche, Maurin.
— Smithiana Willd. — Coteaux : la Condamine.
— hastata Lin. — Bords des ruisseaux : Lauzanier, Fouillouse, etc.
— nigricans Smith. — Bords des ruisseaux : Malemort, la Blachière, Parpaillon.
— cæsia Lin. — Bords des ruisseaux : Lauzanier, Malemort, la Blachière.
— glauca Lin. — Bords des ruisseaux : Fouillouse, vers Plate-Lombarde.
— arbuscula Lin. — Bords des ruisseaux : Lauzanier, Parpaillon.
— myrsinites Lin. — Bords des ruisseaux : vallon de Fouillouse.
— reticulata Lin. — Lieux humides : Vallonnet, Fouillouse, Parpaillon.
— retusa Lin. — Lieux humides : Vallonnet, Fouillouse, Parpaillon.
— herbacea Lin. — Lieux humides : Vallonnet, Fouillouse, Parpaillon.
Pinus silvestris Lin. — Bois : la Condamine, Serennes.
— uncinata Ram. — Bois : la Condamine, Serennes.
— Cembra Lin. — Sommet des bois : la Condamine.
— Picea Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux.
— Abies Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux.
— Larix Lin. — Bois : la Condamine, Tournoux.
Juniperus alpina Chis. Coteaux : col de Vars.
— Sabina Lin. — Coteaux : la Condamine, Saint-Paul, Serennes.
Bulbocodium vernum Lin. — Prairies alpines : Malemort, Horonaye, Crouès.
Colchicum alpinum DC. — Prairies : Bachasse, près de la Condamine.
Veratrum album Lin. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Parpaillon, Serennes, etc.
Tofieldia calyculata Wahlb. — Lieux humides : Malemort, Parpaillon, Bousollières.
Tulipa silvestris Lin. — Prairies, champs : Faucon, Bousollières.
— alpestris Jord. — Prairies : Lauzanier, Longet, Malemort, la Condamine.
Fritillaria delphinensis Gr., var. à fl. jaunes. — Prairies : Lauzanier, Certamussat.
— — var. à fl. rouges. — Prairies : Malemort, près Larche.
Lilium Martagon Lin. — Prairies, bois : Lauzanier, Horonaye, Parpaillon, la Condamine.
— croceum Chaix. — Coteaux secs : la Condamine, Serennes.
Lloydia serotina Rchb. — Rochers : Longet de Maurin.
Ornithogalum tenuifolium Guss. — Prairies : Malemort, Soleille-buou, etc.
Gagea Liottardi Schult. — Prairies, bois : Parpaillon, Malemort, Horonaye.
— arvensis Schult. — Champs : la Condamine, Serennes, Certamussat.

Allium Scorodoprasum Lin. — Champs : la Condamine, de Jausiers à Saint-Flavy.
— vineale Lin. — Coteaux : la Condamine.
— Ampeloprasum Lin. — Champs : la Condamine.
— rotundum Lin. — Coteaux : col de la Madeleine.
— Schœnoprasum Lin. — Prairies humides : la Condamine, Lauzanier.
— foliosum Clar. — Prairies humides : col de la Madeleine, Bachasse.
— carinatum Lin. — Prairies : col de la Madeleine, Maurin, la Condamine.
— paniculatum Lin. — Buissons : la Condamine, de Meyronnes à Larche.
— narcissiflorum Vill. — Rochers, éboulis : Vallonnet, rochers de Saint-Ours.
Muscari botryoides DC. — Prairies : Parpaillon, Horonaye, col de la Madeleine, Saint-Paul.
Paradisia Liliastrum Bertol. — Prairies : Parpaillon, Serennes, Lauzanier.
Asphodelus subalpinus Gren. — Prairies : Horonaye, Lauzanier, Soleille-buou.
Polygonatum verticillatum All. — Bois : Lauzanier, la Blachière de Maurin.
Maianthemum bifolium DC. — Bois : Tournoux.
Crocus vernus All. — Prairies : la Condamine, Serennes, Lauzanier, Horonaye.
Narcissus poeticus Lin. — Prairies : la Condamine, Lauzanier, Serennes.
Cypripedium Calceolus Lin. — Prairies, bois : de Serennes à Fouillouse, Tournoux.
Goodyera repens R. Br. — Bois : Tournoux.
Cephalanthera rubra Rich. — Coteaux boisés : la Condamine dans la Blache.
Listera ovata R. Br. — Bois : Pas de Grégoire, Bousollières, Serennes.
Orchis globosa Lin. — Prairies : Lauzanier, Malemort, Longet, Parpaillon.
— sambucina Lin. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Parpaillon, etc.
— incarnata Wild. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Parpaillon, etc.
— viridis Crantz. — Prairies, bois : Parpaillon, la Madeleine, etc.
— albida Scop. — Prairies, bois : Parpaillon.
Herminium clandestinum G. G. — Prairies humides : au-dessus de Bousollières.
Nigritella angustifolia Rich. — Prairies : Lauzanier, Malemort, Longet, Soleille-buou.
Potamogeton marinus Lin. — Étangs : lac de la Madeleine.
— rufescens Schr. — Étangs : lac de la Madeleine.
Typha minima Hoppe. — Lieux humides : entre la Condamine et Jausiers.
Juncus filiformis Lin. — Prairies : Lauzanier.
— Jacquini Lin. — Prairies : Longet de Maurin.
— triglumis Lin. — Prairies humides : Lauzanier, Longet, Vallonnet.
— trifidus Lin. — Rochers : la Reissolle, Lauzanier, Longet.
— alpinus Vill. — Lieux humides : la Condamine, Saint-Paul, Parpaillon.
Luzula flavescens Gaud. — Prairies boisées : Lauzanier, Serennes, Croués.
— maxima DC. — Bois : la Condamine, Parpaillon, Croués.
— spadicea DC. — Rochers : Bérard.
— nivea DC. — Bois : la Condamine.
— lutea DC. — Pelouses : Lauzanier, Longet, Fouillouse à Plate-Lombarde.
— spicata DC. — Prairies : Lauzanier, Riou-German, Maurin, Vallonnet.
— pediformis DC. — Prairies : Lauzanier, Malemort, etc.
Schœnus ferrugineus Lin. — Lieux tourbeux : Lauzanier.
Schœnus nigricans Lin. — Lieux humides : Bousollières, près Barcelonnette.
Eriophorum alpinum Lin. — Lieux tourbeux : col de Vars.

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. — Lieux tourbeux : Vallonnet, Horonaye, Longet.
— vaginatum Lin. — Lieux tourbeux : Lauzanier.
— angustifolium Roth. — Lieux tourbeux : la Condamine, Serennes, Lauzanier.
— gracile Koch. — Lieux tourbeux : la Condamine, Serennes, Lauzanier.
Scirpus compressus Pers. — Lieux humides : la Condamine, Parpaillon, Enchastrayes.
— pauciflorus Ligthf. — Lieux humides : Vallonnet, au-dessus de Meyronnes.
— cespitosus Lin. — Lieux tourbeux : Lauzanier, Parpaillon, Longet.
Eleocharis multicaulis Dietr. — Mares : Barcelonnette.
— uniglumis Koch. — Lieux humides : Barcelonnette, la Rochaille.
Elyna spicata Schrad. — Pelouses : Fouillouse, Vallonnet, Parpaillon, Bachasse.
Carex dioica Lin. — Lieux humides : la Condamine.
— Davalliana Sm. — Lieux humides : la Condamine, le Lauzanier, etc.
— rupestris All. — Rochers : la Portiole, Vallonnet, etc.
— fœtida Vill. — Pelouses sèches : Vallonnet, Lauzanier, etc.
— pauciflora Ligthf. — Lieux humides : Longet de Maurin.
— echinata Murr. — Lieux humides : Lauzanier au-dessus du lac.
— curvula All. — Rochers : Vallonnet de Meyronnes.
— bicolor All. — Lieux tourbeux : Vallonnet de Meyronnes.
— Goodnowii Gay. — Lieux humides : la Condamine, Vallonnet, Lauzanier.
— stricta Good. — Lieux humides : Lauzanier, Vallonnet, Mirandol.
— capillaris Lin. — Lieux humides : Parpaillon, Lauzanier, Serennes, Soleille-buou.
— panicea Lin. — Lieux humides : la Condamine, Malemort, Bousollières.
— nigra All. — Prairies : Longet, Vallonnet, etc.
— atrata Lin. — Prairies : Mirandol, Lauzanier.
— polyrhiza Will. — Prairies sèches : chalets de Sainte-Anne, Crouès, etc
— tomentosa Lin. — Lieux humides : la Condamine, Serennes, Larche.
— montana Lin. — Prairies : la Condamine, Glaisolles, Bousollières.
— Halleriana Asso. — Rochers : la Condamine, Tournoux, Serennes.
— ornithopoda Will. — Lieux boisés : la Condamine, Pas de Grégoire.
— mucronata All. — Rochers : Serennes au rocher du Pin.
— frigida All. — Lieux humides : Longet, Lauzanier.
— sempervirens Vill. — Lieux humides : Lauzanier, Crouès.
— ferrugina Scop. — Lieux humides : la Condamine, aux Tardées.
— firma Host. — Lieux humides : Sainte-Anne, Lauzanier, Malemort, Crouès.
— tenuis Host. — Rochers : Parpaillon, Lauzanier.
Hierochloa borealis R. et Sch. — Broussailles : Barcelonnette au Plan, Pas de Grégoire, près Jausiers, Larche.
Phleum alpinum Lin. — Prairies : Lauzanier, Parpaillon, Crouès.
— præcox Jord. — Coteaux : la Condamine.
— Michelii All. — Prairies : Lauzanier, Bérard, Bachasse, Crouès.
Alopecurus Gerardi Vill. — Pelouses alpines : Lauzanier, col de la Madeleine, Crouès.
Calamagrostis littorea DC. — Broussailles : entre la Condamine et Jausiers.
Agrostis alpina Scop. — Prairies : Parpaillon, Vallonnet, etc
Agrostis rupestris All. — Rochers : Lauzanier.
Stipa capillata Lin. — Rochers : la Condamine.

Stipa pennata Lin. — Rochers : la Condamine, Bousollières, col de la Madeleine.
Lasiagrostis Calamagrostis Link. — Coteaux : la Condamine, Serennes, Meyronnes.
Deschampsia cespitosa P. B., var. alpina Gaud. — Prairies : Lauzanier.
Avena setacea Vill. — Rochers : entre Serennes et Maurin.
— montana Vill. — Rochers : Meyronnes, Saint-Paul, Bachasse, Lauzanier.
— Hostii Boiss. — Rochers, coteaux : Horonaye, Serennes au rocher du Pin.
— Scheuchzeri All. — Prairies : Horonaye.
— pubescens Lin. — Prairies : Barcelonnette, Serennes.
— sesquitertia Lin. — Prairies : Lauzanier, Horonaye, Crouès, etc.
Trisetum flavescens P. B. — Graviers, prairies : la Condamine, Lauzanier.
— distichophyllum P. B. — Coteaux : la Condamine, Serennes, Bérard.
Kœleria cristata Pers. — Coteaux : la Condamine, Gleisolles, Meyronnes.
— setacea Pers. — Pelouses : la Condamine.
Glyceria plicata Fries. — Bords des eaux : Serennes.
— loliacea Godr. — Bois : Enchastrayes.
Poa minor Gaud. — Hautes montagnes : Valonnet, Lauzanier, Malemort, etc.
— laxa Hænke. — Bords des ruisseaux : au-dessus du Mélezen de Saint-Paul.
— glauca DC. — Coteaux : Faucon à Soleille-buou.
— alpina Lin. — Prairies, coteaux : La Condamine, Vallonnet, Lauzanier.
— distichophylla Gaud. — Coteaux : au dessus de Jausiers, Malemort.
Melica nebrodensis Parl. — Coteaux : La Condamine, Serennes.
— nutans Lin. — Broussailles : la Condamine, Tournoux, Serennes.
Festuca curvula Gaud. — Coteaux secs : La Condamine.
— violacea Gaud. — Coteaux pierreux : Lauzanier, Vallonnet, Bachasse.
— heterophylla Lam. — Bois : Enchastrayes, Lauzanier.
— pumila Chaix. — Rochers : Bérard.
— varia Hænke. — Rochers : crête de Costo-Loupet, Serennes à Champrond.
— flavescens Bell. — Hautes prairies : Mirandol.
— Scheuchzeri Gaud. — Prairies : Lauzanier.
— spadicea Lin. — Prairies sèches : Crouès, Malemort, etc.
Triticum ovatum G. G. — Bords des routes : Barcelonnette.
Botrychium Lunaria Sw. — Pâturages, bois : Lauzanier, Bachasse, Riou-German.
Polypodium dryopteris Lin. — Rochers : au-dessus des Sanières, près Jausiers.
Woodsia hyperborea R. Br. — Rochers : Lauzanier, près du lac.
Aspidium Lonchitis S. — Rochers : Lauzanier, Parpaillon, etc.
Cystopteris fragilis Bernh. — Rochers, murs : la Condamine, Saint-Ours.
Asplenium Halleri DC. — Rochers, murs : la Condamine, le Châtelard.
— viride Huds. — Rochers, murs : Parpaillon, Lauzanier.
— septentrionale Sw. — Rochers, murs : Lauzanier.
Lycopodium Selago Lin. — Rochers : Fond du Lauzanier.
Selaginella spinulosa A. Br. — Pâturages humides : Parpaillon, Vallonnet, Enchastrayes, Bérard, Lauzanier, etc.

SÉANCE DU 9 MAI 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Bonnet, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Malbranche**, pharmacien de l'hôpital général, vice-président de la Société des sciences, 26, rue de Joyeuse, à Rouen, présenté par MM. E. Fournier et Éd. Bureau.

Schindler (Henri-Emmanuel), substitut du procureur de la République, à Villefranche de Rouergue (Aveyron), présenté par MM. Bras et Malinvaud.

M. de Saint-Martin, ayant rempli les conditions prescrites par les Statuts, est proclamé membre à vie.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

Il fait part ensuite à la Société de la perte douloureuse qu'elle a éprouvée récemment dans la personne de M. le Dr Gubler, décédé au Val Margue, près de Toulon. M. le Président rappelle que le Dr Gubler était membre de la Société depuis l'année de sa fondation, qu'il avait pendant plusieurs années fait partie du Conseil d'administration, et qu'il avait été appelé plusieurs fois à la vice-présidence.

Dons faits à la Société :

Abeille, *Fibromes interstitiels de l'utérus.*

L'abbé Boulay, *Révision de la Flore des départements du nord de la France*, 2e fascicule.

Cauvet, *Cours élémentaire de botanique.*

A. Cazes, *Flore du Pic du Midi de Bigorre.*

D. Clos, *La théorie des soudures en botanique.*

C. Roumeguère, *Revue mycologique*, n° 2 (avril 1879).

A. Famintzin, *Embryologische Studien.*

M. Duchartre, au nom de l'auteur, fait hommage à la Société de la thèse de M. Gérard, *Sur le diagramme de la fleur des Orchidées*, et donne en même temps une analyse rapide de cet ouvrage.

M. Eug. Fournier, ayant demandé la parole, s'exprime en ces termes :

J'ai demandé la parole pour porter à la connaissance de la Société une nouvelle qui est une bonne nouvelle. On se rappelle que pendant le dernier Congrès international de botanique et d'horticulture, à la réunion qui a eu lieu chez M. Cosson, il fut rédigé, grâce à l'initiative prise par M. Prillieux, alors premier vice-président de la Société, et par M. Bureau, notre secrétaire général, une pétition adressée à S. M. l'Empereur du Brésil, pour obtenir du gouvernement brésilien de continuer la publication du *Flora brasiliensis*. Cette pétition, signée par tous les botanistes présents, a dû être prise en sérieuse considération par S. M. Dom Pedro, dont le nom figure en tête de la liste de nos membres, car je viens de recevoir une lettre de M. Warming, de Copenhague, lettre datée du 4 mai dernier, où je lis que le gouvernement brésilien va continuer la publication du *Flora brasiliensis*. M. Warming tient cette nouvelle de notre confrère M. Glaziou, directeur des jardins impériaux de Rio-de-Janeiro. Tout porte donc à la regarder comme certaine, et tout nous invite en même temps à féliciter notre Président et notre Secrétaire général de l'heureuse initiative qu'ils ont prise en cette circonstance.

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR LA STRUCTURE DE QUELQUES APPENDICES DES ORGANES FLORAUX,

par **M. Gaston BONNIER**.

Les divers organes floraux, que l'on considère comme étant des organes foliaires, présentent très souvent des appendices dont la valeur morphologique peut être très différente. L'appendice peut être vasculaire (écailles des *Ranunculus*) ou ne former qu'une simple émergence cellulaire (disque des Résédacées) ; ce peut être un dédoublement interne (ligule des Silénées), latéral ou externe ; c'est quelquefois un recourbement vers l'extérieur (éperon) ou vers l'intérieur (écaille des Borraginées), etc.

Je citerai quelques types de structure parmi les appendices des étamines ou des carpelles qui ont été le moins étudiés.

Appendice staminal constitué par un recourbement du filet. — Chez les *Corydalis*, on pourrait croire, au premier abord, que la partie allongée qui se détache du filet staminal et pénètre dans l'éperon du pétale est une ramification du filet ; mais il n'en est pas ainsi.

Le faisceau staminal s'incurve en entier dans cette partie, se recourbe à l'extrémité et revient sur lui-même, au-dessous des anthères ; de façon qu'en coupe transversale, cette région de l'étamine logée dans l'éperon du pétale présente deux faisceaux dont les bois se regardent. C'est donc, pour ainsi dire, un *éperon du filet.*

L'extrémité de cet éperon présente en coupe transversale le faisceau arrivant de l'axe entouré par des vaisseaux en forme de fer à cheval ; c'est-à-dire qu'en se recourbant le faisceau se dilate à l'extrémité et s'épanouit en une surface contournée qui entoure la partie inférieure de son trajet ; puis il se condense de nouveau et continue sa course récurrente jusque vers le connectif.

Les appendices staminaux des *Asclepias* offrent une structure voisine de la précédente. La partie externe du cornet qu'on observe au-dessus des étamines, dans ce genre, présente des faisceaux dont les bois se regardent sur la coupe transversale ; c'est un recourbement du filet où les vaisseaux sont atténués dans la partie supérieure ; quant à la partie antérieure de ces cornets, elle n'est pas vasculaire.

Appendice staminal constitué par une dépendance du connectif. — L'appendice des étamines qu'on rencontre chez les diverses espèces du genre *Viola* diffère complètement par sa structure de celui des *Corydalis.*

Dans le *Viola odorata,* par exemple, une coupe longitudinale montre que les faisceaux vasculaires qui pénètrent dans cet appendice ne sont pas formés par un recourbement du faisceau staminal à l'intérieur, mais sont des dépendances vasculaires du connectif. Le large faisceau staminal continue sa marche sans se détourner vers l'appendice. On a ici en réalité une dépendance de l'étamine (un lobe de la feuille staminale, si l'on veut), et non un éperon.

Une coupe transversale montre que les faisceaux vasculaires, distribués plus ou moins régulièrement, présentent leur bois entouré presque également de tous les côtés par le liber.

Appendice carpellaire constitué par un recourbement de la base du carpelle. — Chez certains genres de Scrofularinées, on trouve dans l'appendice du carpelle antérieur une structure pour ainsi dire intermédiaire entre une simple dépendance vasculaire et un éperon du carpelle ; c'est-à-dire qu'une partie des vaisseaux se contourne dans le tissu et revient sur elle-même, tandis que l'autre continue son chemin directement.

On voit nettement cette disposition à la base de l'appendice carpellaire du *Rhinanthus minor* ou du *Scrofularia aquatica.* Dans un vrai éperon, les vaisseaux internes manqueraient; dans une simple dépendance du carpelle, ce sont les vaisseaux supérieurs qui feraient défaut.

Appendice carpellaire constitué par une dépendance formant un lobe spécial de la feuille carpellaire. — On peut citer l'écaille qui se trouve en avant de l'ovaire, chez le *Lathræa Squamaria*, comme formant une dépendance ou ramification spéciale du carpelle. C'est une sorte de lame très développée transversalement, munie de nombreux faisceaux vasculaires (40 à 50), très différenciés; ils se rejoignent à ceux du carpelle antérieur. Leur bois et leur liber sont orientés comme ceux du carpelle.

Les quelques exemples que je viens de citer suffisent, je pense, pour montrer que l'étude interne de la structure des appendices chez les organes floraux révèle des différences profondes que l'aspect extérieur ne fait souvent pas prévoir: cette étude est donc indispensable si l'on se propose de déterminer la valeur morphologique de ces appendices; elle peut en outre présenter un intérêt particulier lorsque les appendices des organes floraux ont un rôle physiologique à remplir.

M. Malinvaud, au nom de M. Cornu indisposé, donne lecture de la lettre suivante :

Précigné (Sarthe), 4 mai 1879.

Monsieur,

Depuis plusieurs années je récoltais à Précigné une Morille à long pédicelle fistuleux, mais sans y faire grande attention. Cette année, étonné de la grande abondance de cette Morille, j'ai voulu me rendre compte de ma découverte, et j'en ai adressé plusieurs exemplaires à M. Paul Alexandre d'Alençon. Le surlendemain, je savais le nom de cette Morille, qui est le *Morchella rimosipes* DC.

J'ajouterai que cette espèce est excessivement abondante ici dans le parc du château de Bois-Dauphin. Elle croît au milieu des bosquets, dans les endroits un peu frais. Il n'est pas rare d'en rencontrer vingt, trente et même plus dans un espace de quelques mètres carrés. Elle est d'ailleurs bien connue des chasseurs de Morilles, qui lui donnent le nom de *moine*, probablement à cause de la ressemblance de son chapeau avec la toupie qui dans le pays porte ce nom. Cependant je crois qu'ils donnent indifféremment ce nom à toutes les espèces ou variétés dont le chapeau a la forme conique plus ou moins allongée. Aussi, avant de restreindre au *Morchella* *rimosipes* ce nom vulgaire, il me faudra faire d'autres observations. Je sais en outre qu'on mange sans difficulté quelques espèces à chapeau conique, tandis que l'on rejette cette forme élevée à cause de sa mauvaise odeur.

Si le *Morchella rimosipes* est assez rare pour que cette localité soit intéressante à enregistrer, je vous prie, Monsieur, de la communiquer à Messieurs les membres de la Société.

Agréez, etc.

L. CHEVALLIER.

M. de Seynes fait la communication suivante :

SUR LE GENRE *PHYMATOSPHÆRA* Passer., par **M. J. de SEYNES**.

Il y a un an, j'ai présenté à la Société une observation concernant un Champignon auquel j'ai donné le nom d'*Eurytheca* en le rapportant aux Sphériacés. Pendant l'impression de la note qui a trait à ce nouveau genre, j'ai eu connaissance d'un travail de M. Passerini, publié dans le *Nuovo giornale botanico italiano,* juillet 1872, sur des Champignons recueillis en Abyssinie par M. Beccari. Parmi ceux qui sont décrits dans ce travail figure, sous le nom de *Phymatosphæra,* un genre de Sphériacés qui reproduit plusieurs caractères du genre *Eurytheca,* et au sujet duquel l'auteur est conduit aux mêmes réflexions que moi sur les affinités de cette plante avec les *Dothidea* et avec les Tubéracés. Je m'empresserais de renoncer à la paternité d'un genre, et je serais heureux de rattacher mon *Eurytheca* au *Phymatosphæra* de M. Passerini, si ce dernier genre ne me paraissait devoir donner lieu à quelques réserves que je demande à la Société la permission de lui soumettre.

Le stroma des *Phymatosphæra* est décrit et figuré par le savant italien comme présentant des tubercules arrondis à sa surface. Les spores, 5-7-septées, sont figurées (t. v, fig. 11, *d*) avec des cloisons transversales et longitudinales, d'où provient sans doute l'aspect mûriforme indiqué dans la diagnose ; leur longueur est de 10 à 15 micromillimètres.

J'ai décrit le stroma de l'*Eurytheca* comme « un petit corps noir, solide, peu proéminent, étroit, allongé, avec surface rugueuse » ; j'ajoute que l'aspect rugueux de la surface n'était apparent qu'à un très fort grossissement, comme peut l'être celle d'un *Thysterium,* mais qu'il n'y avait aucune trace de tubercules. Les spores, qui ont 25 à 30 micromillimètres de long, ne m'ont jamais offert que des cloisons transversales. Les autres caractères sont identiques. A première vue, ces différences sont d'un ordre secondaire et ne comporteraient qu'une distinction spécifique entre les deux formes, celle de M. Passerini et la mienne; mais, si l'on y regarde d'un peu plus près, on remarquera que les caractères attribués au genre *Phymatosphæra* sont exactement ceux des *Myriangium*. La disposition tuberculeuse du stroma est la même que celle décrite par les auteurs qui ont donné les caractères de ce Lichen. Les tubercules en question sont des apothécies, dont Montagne dit dans le *Sylloge :* « *Apothecia imperfecta tuberculiformia.* » M. Berkeley a fait la même observation : « *Apothecia tuberculiformia, primo clausa, tandem aperta* » (*Australian Fungi*). M. Nylander décrit ainsi le thalle : « *Thallus niger, opacus, parvus, tuberculato-glomeratus* »; la figure qu'il en donne (*Syn. Lich.* tab. IV, fig. 1) est exactement semblable à celle que reproduit M. Passerini (*loc. cit.* tab. V, fig. 11, *a*). Les spores des *Myriangium* sont indiquées comme *murali-divisæ*, c'est-à-dire présentant à la fois des cloisons transversales et des cloisons longitudinales; enfin leur dimension, dans le *M. Curtisii*, est, d'après M. Nylander, d'environ 18 micromillimètres, par conséquent assez rapprochée de celle des spores du *Phymatosphæra abyssinica*. Il est bien difficile de ne pas être frappé de la très grande similitude de ces deux formes et de la nécessité d'une comparaison et d'une critique minutieuses qui permettent de séparer génériquement le *Phymatosphæra* avant de pouvoir adopter ce dernier nom. Je n'ai pas à ma disposition les éléments d'une semblable étude, mais elle est de nature à tenter la sagacité de plus d'un botaniste.

La présence de spermaties constatée par M. Passerini dans le *Phymatosphæra* ne pourrait à elle seule élucider la question, puisque ces corps se retrouvent aussi bien chez les Lichens que chez les Champignons.

A la suite de cette communication, M. de Seynes donne quelques détails sur les observations contenues dans une note présentée par lui à l'Académie des sciences sur la réaction bleue de la cellulose fongique en présence de l'iode, réaction souvent partielle, et qui peut faire croire à la présence de corps amyloïdes dans la cellule de certains Champignons, en particulier dans la thèque de plusieurs *Rosellinia*.

Observations présentées par M. Van Tieghem :

M. Van Tieghem dit qu'il a observé à plusieurs reprises, depuis bien des années, au sommet des asques de divers Ascomycètes, des phénomènes tout semblables à ceux que M. de Seynes a si exactement décrits dans les *Rosellinia*.

Pour n'en citer qu'un seul exemple, facile à vérifier, il signale au sommet de l'asque du *Peltigera canina* l'existence d'un corps cylindrique en forme de bouchon, bleuissant fortement par l'iode. La face inférieure de ce bouchon est toujours en relation avec la membrane interne de l'asque, dont il se montre comme un prolongement épaissi. Tantôt sa face supérieure est notablement distante de la membrane externe : un observateur inattentif peut alors se figurer avoir sous les yeux un corps amyloïde né librement dans la cavité cellulaire au sein du protoplasma. Tantôt, au contraire, sa face supérieure s'appuie contre la membrane externe et même se trouve comme enchâssée dans un creux formé par l'amincissement de cette membrane au sommet. Dans tous les cas, ce bouchon est évidemment le résultat d'une modification locale de la membrane de l'asque en rapport intime avec le mécanisme de sa déhiscence.

A la maturité, quand la membrane externe s'est rompue au sommet, la membrane interne dilatée passe par l'ouverture en poussant devant elle, entre les paraphyses et jusqu'à une certaine hauteur dans l'air au-dessus de leur sommet, le bouchon bleuissant qui la termine. Puis la fine membrane qui relie ce bouchon à l'asque se rompt à son tour pour le passage des spores, et le bouchon, devenu libre, retombe à la surface du périthèce.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société par M. Le Grand :

APPARITION DE L'*HELODEA CANADENSIS* DANS LE CENTRE DE LA FRANCE; notes sur la marche envahissante de cette espèce, par **M. A. LE GRAND**.

Les botanistes assistent depuis quelques années à un fait bien curieux, l'invasion de l'*Helodea canadensis* Rich., et d'autant plus étrange, que c'est quand cette plante se met à pulluler qu'elle apparaît tout à coup aux regards. Généralement, dans les lieux où elle s'est établie, il a été impossible de marquer son point de départ, de préciser son apparition, de suivre ses progrès. On a constaté l'envahissement, une fois le fait accompli, sur des espaces souvent considérables où on ne le soupçonnait pas. N'est-ce pas dans ces conditions qu'on l'a découverte à l'embouchure de la Loire, dans le Berry et ailleurs? C'est qu'en effet elle se multiplie avec une rapidité telle, qu'elle devient promptement un fléau pour la navigation même : dans nos canaux, dans nos rivières, elle végète avec la vigueur d'une plante tout à fait indigène.

L'*Helodea canadensis* est une espèce désormais acquise à notre flore. Les dragages répétés, les curages ne la chasseront pas de nos canaux, d'où déjà elle s'est répandue dans les mares voisines, dans les ruisseaux et même sur le bord des rivières. Dans ces stations, elle se trouvera du moins à l'abri des poursuites, vaines d'ailleurs, de l'administration.

Voilà certes une espèce de plus ! Elle sera consignée à l'avenir dans nos ouvrages au même titre qu'une foule d'espèces importées par des causes diverses et dont l'indigénat réel n'est mis en suspicion que par le botaniste. Faible dédommagement, du reste, de la perte des nombreuses espèces que nos flores locales voient successivement disparaître. C'est de l'Amérique du Nord qu'elle nous vient, comme jadis l'*Erigeron canadense*.

La découverte de cette espèce, si abondante dans le canal de Berry, m'a donné la pensée de rechercher l'époque de son apparition.

En juin 1875, lors de mon arrivée à Bourges, je la constatai avec étonnement dans la ville même, sous le pont d'Auron ; quelques semaines après, notre regretté confrère, feu le docteur Ripart, la trouvait pour la première fois au bec d'Allier ; un autre de nos amis, feu Clisson, la récoltait en fleurs à Vierzon. Moi-même, en juillet 1875, je la trouvais fleurie dans les mares et les ruisseaux voisins du canal à Plainpied. Les années suivantes, je l'ai rencontrée presque partout en Berry, dans le canal latéral à la Loire, de Saint-Bouize à Cosne, à Thauvenay, dans les ruisseaux d'eau courante. Elle fleurit abondamment à Bourges, dans les eaux peu profondes, quoique courantes, et jusque sur les bords de la rivière d'Yèvre, à Foëcy.

Nul doute qu'elle ne soit entraînée à l'aval, dans le département de Loir-et-Cher, en suivant le canal de Berry, et qu'elle ne pullule bientôt dans tout le thalweg de la Loire jusqu'à son embouchure, où elle est si bien établie du reste.

Ainsi, avant 1875, l'*Helodea* était inconnu dans le Berry, parcouru cependant par des investigateurs habiles et infatigables. En 1875, on le constate ; mais déjà il foisonnait.

En 1870, les membres de la Société botanique de France réunis à Givry chez M. le comte Jaubert (1), de si regrettable mémoire, l'observèrent avec un vif intérêt dans une pièce d'eau du parc et en pleine floraison. Il y avait été introduit, en 1867, de fragments provenant du Muséum de Paris, par les soins de M. Déséglise. Serait-ce la source des colonies qui peuplent aujourd'hui nos cours d'eau, où elles ont établi une demeure vraisemblablement définitive ?

Toujours est-il que M. Déséglise a quitté le Berry en 1871 pour habiter Genève, et qu'avant son départ il ne l'avait encore vu, m'a-t-il écrit, nulle part dans notre région qu'il explorait avec tant de soin et de perspicacité.

C'est probablement vers cette époque, soit de 1871 à 1875, que l'*Helodea* a fait invasion dans le Berry, où il est devenu une véritable mauvaise herbe.

---

(1) *Bull. Soc. bot.* t. XVII, p. LXXIX.

Cependant les agents de l'administration des Ponts et chaussées, qui lui font une guerre impitoyable et le connaissent sous le nom de Mouron d'eau, prétendent qu'il existait dans le canal de Berry dès 1860, fait qui a besoin, ce me semble, d'être confirmé.

Afin d'appeler l'attention des botanistes sur la question historique de cette colonisation qui présente un véritable intérêt, j'ai essayé de résumer ce que l'on connaît des progrès envahissants de cette mauvaise herbe, en faisant usage, soit des documents épars déjà publiés, soit en m'en référant à de zélés collègues qui ont bien voulu répondre à mes questions.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE RÉGIONALE DE L'*Helodea canadensis* EN FRANCE. — *Nord de la France et bassin rhénan.* — Dans le département du Nord, l'*Helodea* aurait été remarqué pour la première fois vers 1869 dans les routoirs de Wavrin, entre Lille et la Bassée (Boulay, in *litt.*). En 1871, le docteur Warion le signalait à Saint-Amand, dans la Scarpe, comme très abondant (1). M. l'abbé Boulay m'écrit que, depuis cette époque, il a été observé à Douai, dans la Scarpe et dans la Lys; qu'actuellement il remplit tous les canaux, les rigoles, les fossés de la Flandre, à Lille, Saint-Omer, etc.

M. Le Monnier l'a signalé récemment dans le canal de la Marne au Rhin (2).

M. Rouy le découvrait, dès 1872, dans les marais d'Harly, près de Saint-Quentin (Aisne), où il le signalait à la Société botanique en 1875 (3).

Bassin de la Seine. — Le docteur Warion, dans sa communication déjà citée, dit l'avoir récolté en abondance en 1868 et 1869 dans tous les fossés et ruisseaux du bois de Vincennes, surtout vers Saint-Mandé, derrière l'hôpital militaire. Là, comme dans la forêt de Fontainebleau, où il paraît qu'il se propage, il a sans doute été introduit avec intention, de même que les nombreux semis d'espèces étrangères que font souvent les botanistes parisiens.

Il n'en est pas de même dans le bassin supérieur de la Seine, où il a été constaté pour la première fois en 1875. A cet égard, je ne saurais mieux faire que de reproduire l'extrait d'une lettre de M. le commandant Briard, zélé botaniste de Troyes. « Sa présence a été constatée dans le canal de la Haute-Seine, à Méry, en 1875, par M. Hariot. Je l'ai récolté moi-même, au mois d'août de la même année, dans le canal, à la hauteur de la préfecture, à Troyes. L'année suivante, j'ai reconnu que la plante avait envahi le canal, de telle sorte que l'administration a dû le faire draguer.

» Aujourd'hui il en paraît moins obstrué; mais elle s'est propagée dans les cours d'eau environnants. En outre, elle a été constatée à Bar-sur-Aube par M. Des Étang. »

---

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, t. XVIII, p. 295.
(2) *Ibid.* t. XXV, p. 48.
(3) *Ibid.* t. XXII, p. 90.

Ouest et bassin de la Loire. — Je vois dans le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. XXII, p. 91, que M. Chatin l'a fait introduire dans l'Orne.

On l'a indiquée à Brest (*Bull. Soc. bot.* t. XXII, p. LXII).

Comme je l'ai dit, elle a envahi ou tend à envahir toute la vallée de la Loire, depuis le confluent de l'Allier. Habite :

1° Le canal latéral et le canal de Berry.

2° La Loire à Juigné-sur-Loire (Maine-et-Loire), où M. Bouvet l'a découverte en 1875 (1).

3° La Haute-Vienne, où M. Lamy de La Chapelle a constaté cette espèce vers 1867, et où M. l'abbé Chaboisseau la retrouvait quelques années après. « J'ai pu constater, m'écrit notre savant confrère de Limoges, que, successivement, elle avait pris possession non-seulement de la plus grande partie de l'étang de Riz-Chauvron, mais que, de plus, elle avait envahi un autre étang de la localité peu distant du premier. »

4° Dans la 3ᵉ édition de sa *Flore* si justement appréciée, M. Lloyd la signale à l'embouchure de la Loire, en ces termes : « Cette plante, originaire de l'Amérique du Nord, découverte seulement cet automne 1875, par M. Genevier, est extrêmement commune à Nantes, dans les eaux tranquilles des trois rivières, où elle n'existait pas il y a très peu d'années. » (Page 290).

Bassin de la Garonne. — C'est par notre collègue, M. Motelay, de Bordeaux, que j'ai appris la colonisation, par l'*Helodea*, des cours d'eau et des étangs des Landes. Mais là son origine paraît connue, en partie du moins. Dans les cours d'eau des environs de Bordeaux, elle serait due aux cultures de l'éminent directeur du Jardin botanique, Durieu de Maisonneuve et remonterait à 1862 ou 1863. Depuis, la plante a gagné le ruisseau de Leyre, qui se jette dans le bassin d'Arcachon, où l'*Helodea* existe en masses compactes. Il a envahi l'étang de Soustous, près de Dax, qui cependant n'est pas en communication avec les cours d'eau précédents.

Notre savant collègue M. Timbal-Lagrave ne l'a pas encore vu dans le bassin supérieur de la Garonne, non plus que dans le canal du Midi.

Bassin du Rhône. — Observé dans Saône-et-Loire et dans l'Ain, de Mâcon à Bourg, par M. Lacroix (2).

Introduit à Lyon par M. l'abbé Boullu (3). Observé autour de Grenoble, dès 1869, par M. Verlot, qui cite l'*Helodea* dans son *Catalogue des*

---

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXII, p. LXII.
(2) *Bull. Soc. bot. de Lyon*, 24 août 1876.
(3) *Ibid.*

plantes du Dauphiné, p. 333. Il s'est répandu dans les fossés de ceinture des fortifications de la ville, qu'il encombre tellement aujourd'hui, qu'il faut que ces fossés soient curés au moins deux fois par an. On ne connaît pas l'origine de cette introduction (Verlot, *in litt.*).

Si l'on examine et rapproche ces diverses indications, on tire les conclusions suivantes :

L'*Helodea* s'est propagé dans les régions où règne un climat tempéré ; il n'a pas encore été aperçu dans la région méditerranéenne, dans la région des Oliviers, non plus qu'en Italie (Dr Levier, *in litt.*).

C'est dans la période comprise entre 1867 et 1875 que cette espèce s'est naturalisée en France ; mais c'est surtout autour de 1875 qu'elle a pris le plus d'extension et a été signalée le plus fréquemment.

1867 paraît être la première date de sa constatation en France (dans la Haute-Vienne) ; en 1875, on l'indique simultanément comme très abondante à Nantes, dans l'Aube, le Berry.

Par quelle voie cette plante américaine nous est-elle parvenue ? On peut avoir des indices de ses pérégrinations en suivant son itinéraire à travers les pays voisins.

C'est en 1836 que, pour la première fois, on la remarque en Europe : M. Crépin, dans un très intéressant article publié en 1862 dans le *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, raconte avec détail son apparition en Irlande en 1836, puis en Écosse en 1846 ; en Belgique et en Hollande en 1860 et en 1861. Postérieurement à ces dates, elle apparaît enfin chez nous. Ces constatations donnent l'itinéraire suivi par l'*Helodea*.

Elle commence à se développer en Suisse, d'après ce que m'a fait connaître M. Deséglise.

Elle s'est vulgarisée dans le nord de l'Allemagne, parallèlement sans doute à ce qui se passait dans le bassin inférieur du Rhin. Un de mes correspondants, M. le docteur Felsmann, de Ditmannsdorf, en Silésie, prétend qu'elle a été constatée dès 1859 aux environs de Potsdam. Depuis, elle s'est répandue dans le bassin de l'Elbe, de l'Oder, dans les provinces rhénanes allemandes ; elle a été découverte par Milde, en 1869, à Breslau, où elle est devenue pullulante.

Concluons donc que l'*Helodea canadensis* est maintenant une espèce européenne fixée, en voie d'extension et de propagation rapide et continue dans les régions où il trouve des conditions de climat favorables à son développement. Toutefois cette plante dioïque paraît n'avoir laissé émigrer que le sexe mâle, qui seul semble avoir été constaté jusqu'à présent en Europe.

M. Duchartre exprime le regret que quelques botanistes, entraînés sans doute par le désir d'augmenter la flore indigène, aient favorisé la naturalisation et la propagation d'une espèce aussi nuisible que l'*Helodea canadensis*.

M. Prillieux fait la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA CORROSION DES GRAINS D'AMIDON PAR UN *MICROCOCCUS* DANS LES GRAINS DE BLÉ ROSE, par **M. Éd. PRILLIEUX.**

J'ai eu l'honneur, à l'occasion d'une fort intéressante communication de M. Van Tieghem sur la corrosion de la cellulose par les *Amylobacter*, d'entretenir la Société de la destruction des divers éléments des grains de Blé par un *Micrococcus*. Je désire lui présenter quelques détails supplémentaires sur la corrosion des grains d'amidon produite par ces petits êtres à l'intérieur du Blé rose.

On connaît l'organisation des grains d'amidon du Blé. On sait qu'ils sont de deux sortes, les uns gros et lenticulaires, les autres petits et globuleux. Dans l'état ordinaire, on n'y distingue nettement ni noyau ni couches.

Au moment où le Blé germe, les grains d'amidon doivent se dissoudre pour passer dans le corps de l'embryon et servir à son développement ; mais avant de disparaître complètement, ils subissent certaines modifications intérieures qui ont été décrites et figurées par Gris (1) et par M. Sachs (2). Ils ont montré que, quand les grains d'amidon commencent à se dissoudre dans ces conditions, ils présentent d'abord par places un aspect feuilleté qu'ils ne montraient pas auparavant et qui paraît dû à ce qu'une substance interposée entre les feuillets est dissoute. De plus on voit apparaître au centre organique du grain des fentes rayonnantes au nombre de deux ou trois, le plus souvent en forme de V ou d'Y, qui fréquemment s'élargissent ou se ramifient et forment des canalicules et des sillons rayonnants ou irrégulièrement sinueux, tandis qu'en même temps il s'en creuse aussi d'autres circulairement entre les feuillets. Les grains se divisent ainsi en segments, qui eux-mêmes se fractionnent; souvent ils se brisent en fragments irréguliers qui sont échancrés et perforés de diverses façons sous l'influence corrosive de l'agent de la germination, et finissent par se dissoudre.

L'agent qui transforme l'amidon pendant la germination des céréales a été isolé : c'est une substance soluble qui a reçu de Payen et Persoz le nom de *diastase*.

---

(1) *Du développement et de la résorption de la fécule* (Ann. sc. nat. série IV, t. XIII, pl. 8).

(2) *Zur Keimungsgeschichte der Græser* (Bot. Zeit. 1862, p. 145 et pl. V).

Dans un récent travail, M. Baranetzky (1) a montré que les ferments végétaux semblables à la diastase, dont on n'avait encore constaté l'action hors de la plante sur l'amidon qu'à l'état d'empois, peuvent dissoudre aussi les grains d'amidon en dehors des cellules (2), et il a étudié la corrosion qui se produit dans ces conditions sur différentes sortes de farines, et en particulier sur l'amidon du Froment. Il a, comme Gris et M. Sachs, reconnu et figuré (p. 48 et fig. 5) que l'attaque du grain se manifeste par l'apparition de feuillets concentriques et de canalicules qui s'étendent à partir du centre à travers la masse du grain. Il résulte de toutes ces observations que la matière dissolvante pénètre à travers les feuillets jusqu'au centre même du grain de fécule et qu'elle y opère une corrosion interne qui est manifestée nettement à la vue par l'apparition de canaux qui se creusent dans la profondeur du grain. Si, au lieu d'employer un ferment végétal comme la diastase, on fait agir sur le grain d'amidon le mélange d'acide chromique et d'acide sulfurique dont la préparation et l'emploi comme réactif ont été indiqués par M. Wiesner (3), on observe encore le même phénomène de pénétration du dissolvant et de désorganisation interne précédant la dissolution complète.

Dans les Blés roses, la corrosion des grains d'amidon par les *Micrococcus* se fait d'une autre façon. On n'y voit ni fentes ni canalicules dans la profondeur du grain, accusant la pénétration d'un liquide dissolvant. Les grains diminuent de taille peu à peu sans changer notablement de forme, sans se fragmenter ; ils sont seulement rongés à la surface par les *Micrococcus*. En examinant les grains d'amidon de Blé rose assez fortement altérés, on en trouve un assez grand nombre où l'on voit des marques profondes de corrosion qui, pénétrant à divers endroits sur le bord du grain jusqu'à une certaine profondeur, met à nu plusieurs couches et fait apparaître en ces points la structure feuilletée du grain. En outre cette corrosion inégale rend un peu sinueux le bord des grains lenticulaires. Dans aucun cas je n'ai vu se former à leur intérieur des canalicules, ni rayonnants, ni circulaires ; la masse du grain m'a paru demeurer toujours homogène. Les *Micrococcus* ne corrodent donc pas les grains comme la diastase qui se produit pendant la germination.

Il résulte de cette observation que ces petits êtres ne sécrètent pas un ferment liquide pénétrant dans le grain d'amidon à la façon de la diastase et des autres dissolvants de la fécule, ou du moins que, si c'est un liquide analogue à la diastase qui leur donne un pouvoir corrosif sur les grains, cette matière n'est pas produite en quantité suffisante pour se dissoudre dans le liquide et pénétrer dans l'intérieur du grain, et qu'il imbibe seulement les membranes du *Micrococcus*, qui ne corrode les grains d'amidon qu'au contact.

---

(1) *Die stærkeumbildenden Fermente*. Leipzig, 1848.
(2) *Loc. cit.* p. 37.
(3) *Einleitung in die technische Mikroskopie*, p. 38.

Observations de M. Van Tieghem :

M. Van Tieghem fait observer que la dissolution du grain d'amidon dans la cellule, pendant l'acte germinatif et sous l'influence de la diastase, ne s'opère pas toujours de la même manière dans la même plante. Centrifuge dans les conditions normales de germination, elle peut devenir centripète dans telle ou telle circonstance défavorable. Elle marche alors progressivement de la périphérie au centre et uniformément sur tout le pourtour du grain, laissant d'abord intact son squelette de cellulose, pour le dissoudre à son tour un peu plus tard. Il en est ainsi, par exemple, dans la graine de Haricot ou de Fève, exposée sous l'eau à l'action destructive du *Bacillus Amylobacter*. Il s'y fait d'abord un commencement de germination, bientôt entravée. Dans ces conditions, il ne se produit sans doute, dans le corps protoplasmique de la cellule, qu'une très faible quantité de diastase, assez peu pour que l'action de ce corps protoplasmique sur les grains d'amidon qu'il enferme s'exerce à la manière du *Micrococcus* rose étudié par M. Prillieux ou de la Bactérie, dont M. Van Tieghem a parlé dans une des précédentes séances.

M. Bonnet donne ensuite lecture de la communication suivante :

INDÉPENDANCE, DÉVELOPPEMENT, ANOMALIES DES STIPULES; BOURGEONS A ÉCAILLES STIPULAIRES, par **M. D. CLOS** (1).

1. **Indépendance des stipules.** — On considère généralement les stipules comme des dépendances de la feuille qu'elles accompagnent : « La stipule accompagne toujours la feuille » (Du Petit-Thouars, *Cours de phytol.* 46). « Les stipules nées du même nœud que la feuille en sont une répétition latérale, une sorte de dédoublement » (Aug. de Saint-Hilaire, *Morphol.* 189). M. Germain de Saint-Pierre dit que chacune des deux stipules latérales adnées ou non à la feuille peut être considérée comme une dépendance de l'une des moitiés latérales de la feuille, et par conséquent comme un demi-organe (in *Bull. Soc. bot. de France*). Enfin,

---

(1) Voyez page 151 de ce recueil.

Lestiboudois, ayant observé que les mêmes faisceaux fibro-vasculaires se distribuent à la feuille et aux stipules, a cru également devoir considérer celles-ci comme une dépendance des autres.

J.-G. Agardh a été un des premiers à professer la doctrine de l'autonomie des stipules. Elles ne sont point, dit-il, une partie de la feuille, car elles se forment avant elle, et elles s'éloignent le plus habituellement des feuilles sous tous les rapports et même dans leur structure (in *Flora od. Bot. Zeit.* 2ᵉ sér. VIII, t. 2, p. 759).

L'indépendance des stipules me paraît suffisamment établie par les faits suivants :

1° J'ai précédemment cité nombre de plantes (même des genres appartenant notamment aux Légumineuses, aux Malvacées, aux Géraniacées, aux Tiliacées, aux Polygonées, aux Paronychiées, etc.) où les stipules persistent seules, souvent même multipliées et réunies en stipulium au voisinage de l'inflorescence ou à celle-ci, les feuilles ayant complètement disparu. Je ne connais pas, il est vrai, d'exemple d'un végétal muni de stipules uniquement et sans trace de feuilles (1) ; mais le beau et curieux genre chilien *Adesmia* montre, avec des espèces munies de feuilles composées accompagnées de stipules (la plupart d'entre elles), les *A. aphylla* et *bracteata* n'ayant qu'un très petit nombre de feuilles vers le bas de la tige (2), les stipules existant seules sur les rameaux, d'où elles se prolongent sans modification à l'inflorescence, *axillant* les fleurs à la façon des bractées. Toutefois deux Casses sans feuilles (les *Cassia aphylla* et *crassiramea*) sont aussi dépourvues de stipules.

2° Les stipules existent seules au bas des tiges et des rameaux de quelques espèces de *Phaca* (notamment des *P. alpina*, *bætica*, *glabra*), d'*Ononis* (tel surtout l'*O. cephalotes*, figuré par M. Boissier dans son *Voyage en Espagne*, tab. 47), de *Rubus* (en particulier des *R. arcticus* et *Chamæmorus*, étant réunies en gaîne dans ce dernier), et de *Chesneya*, comme le montre si bien la figure du *Chesneya vaginalis* des *Illustrationes* de Jaubert et Spach, tab. 48. J'ajoute que ces auteurs établissent dans ce genre une subdivision (la deuxième) ainsi caractérisée : « Caules v. rami floriferi inferne foliorum loco vaginis stipularibus membranaceis cyathiformibus instructi » (*ibid.* t. I, p. 49). Enfin le *Nelumbium codophyllum* a deux stipules extrafoliaires qui sont, pour M. Trécul, les stipules axillaires de deux feuilles avortées (in *Annal. sc. nat.* Bot. 4ᵉ sér. t. I, 295).

Dans l'herbe annuelle à tige dressée, on voit souvent les feuilles parcourir d'abord une période ascendante de développement, à laquelle succède une période descendante jusqu'à leur transformation en bractées. Chez les plantes pourvues de stipules, celles-ci se conforment-elles à cette même marche? Je n'en connais pas d'exemple. La figure du *Vallea pubescens* donnée par M. Miers (*Contrib. to Bot.* II, pl. 81) montre, il est vrai, les stipules et les feuilles diminuant de grandeur en s'approchant de l'inflorescence, mais aussi parfois les stipules, au voisinage des fleurs, sont plus grandes que sur le reste de la tige, la feuille disparaissant ou étant très réduite (plusieurs *Ononis*).

---

(1) Dans le *Lathyrus Aphaca*, la vrille tient lieu de feuille quant à la symétrie.

(2) Hooker a écrit de l'*A. bracteata* : « The leaves are few and confined to the lower part of the stem. » (*Botan. Miscell.* III, p. 193.)

Il est rare aussi que les stipules offrent des caractères en rapport avec ceux des feuilles ou des folioles; on citait comme telles les prétendues stipules de beaucoup de Lotées, qui ne sont que des folioles; cependant les *Trigonella pinnatifida* et *laciniata* ont les stipules, la première pinnatifides, la seconde laciniées, comme le sont les folioles de ces deux espèces.

2. **Développement des stipules.** — M. de Mercklin avait écrit en 1846, que dans les feuilles simples les stipules ne se développent qu'avec les parties inférieures de la lame qui contiennent en général le pétiole, et que dans les feuilles composées les stipules constituent également la partie la plus jeune de toute feuille (*Entwicklungsgeschichte der Blattgest.* trad. in *Ann. sc. nat.* BOT. 3^e sér. t. VI, 220). M. Trécul a montré que ce n'est point exact pour les stipules des feuilles simples, car chez le Tilleul, par exemple, les stipules apparaissent en même temps que la proéminence interposée à elles et qui doit former la feuille (*ibid.* XX, p. 245, pl. 21, fig. 29), et qu' « il est une foule de feuilles composées dont les stipules naissent avant les premières folioles de ces feuilles »; que dans celles à *formation basifuge*, on voit successivement paraître le rachis de la feuille d'abord et sur ses côtés les stipules, puis la paire inférieure de folioles; et que dans celles dont la *formation est basipète*, les stipules naissent avant les folioles inférieures, commençant même dans quelques cas avant les supérieures (p. 245, 298, 299).

M. le D^r Marchand, étudiant, à son tour, le développement du *Coffea arabica*, à partir de l'embryon pris dans la graine, a vu les cotylédons offrir à leur base deux mamelons de tissu cellulaire d'abord indépendants, mais qui s'allongent en cônes et se réunissent par un bourrelet montant avec eux; le petit sac bilobé qu'ils forment abrite deux autres mamelons alternes, rudiments des premières feuilles épicotylédonaires auxquelles succéderont encore deux mamelons stipulaires (jamais quatre) semblables aux premiers, et dont la fusion se fait devant la feuille et à son aisselle (in Baillon, *Adansonia*, V, 28-42).

On ne peut donc invoquer, comme l'a fait Agardh, l'apparition des stipules avant les feuilles, pour considérer les premiers de ces organes comme indépendants.

Dans le *Lathyrus purpureus*, la jeune feuille est entourée par les stipules, tandis que dans le *Thermopsis lanceolata*, les deux organes se développent également.

Au résumé, on est, je crois, autorisé à considérer encore aujourd'hui comme vraie cette assertion émise à la date de quelques années par M. Alph. de Candolle : « L'organogénie n'enseigne pas un caractère distinctif du mode de croissance des limbes et des stipules qui puisse faire reconnaître, indépendamment des positions, l'une de ces parties quand l'autre manque. » (*Mém. sur les Bégon.* p. 10.)

Dans un grand nombre de plantes les stipules se développent rapidement et ne tardent pas à tomber, « en sorte, dit Du Petit-Thouars, qu'il y a beaucoup d'arbres qu'on en croirait dépourvus quand on les examine au milieu de l'été, et qui en ont cependant » (*Cours de phytol.* 46). Ailleurs, comme chez le *Viola persicifolia*, le développement de ces organes est remarquablement tardif, et ils ne paraissent guère destinés alors à protéger le bourgeon.

3. **Anomalies des stipules.** — On n'en a signalé qu'un bien petit nombre. Moquin-Tandon cite un pied de *Faba vulgaris* où l'avortement des limbes de feuilles coïncidait avec un accroissement énorme des stipules (*Tératol.* 156). Dans ses *Saules de la Suisse*, Seringe propose, sous le nom de *multistipulata*, une variété de *Salix pendula* remarquable par la multiplicité des stipules. Au rapport d'Hermann Schacht, il n'est pas rare de voir des rameaux de Coudrier à stipules bien développées, la feuille qu'elles accompagnent n'ayant pas atteint son développement normal, et ce botaniste a fait figurer cette disposition (*Beitr.* t. IV, f. 20). Un jeune rameau de *Quercus macrocarpa* m'a offert dans sa moitié inférieure aphylle des écailles oblongues géminées, paraissant être des stipules.

4. **Des bourgeons à écailles stipulaires.** — Linné a écrit dans son *Philosophia botanica :* « Gemma constat vel stipulis vel petiolis, vel foliorum rudimentis » (edit. Willd. n° 88). Adanson, établissant sur les *bourgeons et boutons à fleur* son 14^e système, caractérise ainsi la 4^e des 8 classes qu'il y comprend : *Bourgeons à écailles qui ne sont que de vraies stipules*, et met dans cette classe : « Espargoutes, Persicaires, 10 Rosiers, Jujubiers, plusieurs Légumineuses, 27 Tithymales, 3 Anones, 15 Tilleuls, Géranions » (*Familles des pl.* p. ccxlvj). M. Alph. de Candolle a confirmé pour les Tilleuls la nature stipulaire des écailles des bourgeons (in *Annales sc. nat.* BOT. 3^e sér. V, 321). M. Henry, dans ses consciencieuses recherches sur les bourgeons, a reconnu qu'il en est ainsi des bourgeons d'un certain nombre d'Amentacées. Ce botaniste passe successivement en revue, analyse, décrit et figure l'organisation des bourgeons chez le Bouleau, l'Aulne, le Charme, l'*Ostrya*, le Coudrier, le

Chêne, le Hêtre, le Châtaignier, et retrouve chez tous les stipules formant les écailles extérieures des bourgeons, écailles qu'il appelle stipules à l'état d'anamorphose (*Anamorphosirte Nebenblættchen*), et donne des *ochrea* aux Platanes : « Die Knospenhüllen sind oben verwachsene *Ochreæ* » (in *Nov. Acta Nat. cur.* XVIII, part. I, p. 527-535, tab. 39). De Candolle aussi a fait figurer dans son *Organographie*, t. XXI, les modifications par lesquelles passe l'écaille du bourgeon chez le *Pirus hybrida*, pour former les appendices définitifs de végétation : l'écaille, d'abord ovale (fusion de la gaîne et des stipules, fig. 7), montre bientôt trois pointes au sommet (indices des stipules et d'un premier rudiment de feuilles, fig. 8), puis enfin la pointe médiane se détache, donnant la feuille pétiolée (fig. 9). A son tour, Poiteau déclare que les écailles intérieures d'un bourgeon de Poirier sont formées chacune par deux stipules réunies à la base du pétiole (*Cours d'hortic.* 299), et Kützing fait une observation analogue pour les bourgeons mixtes des Cerisiers (*Grundz. der philos. Bot.* t. II, p. 114, tab. 26, ff. 10-17).

Dans son beau mémoire, *Beitræge zur Kenntniss der Phyllomorphose* (in-4°, 1857), M. Rossmann ne pouvait négliger ce côté de la question, et il a cru avoir trouvé dans la nervation la solution de ce difficile problème, savoir : dans les écailles gemmaires des plantes à stipules quelle part appartient au pétiole ou à la gaîne, quelle aux stipules? Or ce botaniste, dans les figures qu'il donne (tab. II) du passage des écailles aux feuilles chez les *Ribes sanguineum*, f. 23-27, *Prunus Padus*, f. 28-36, *Spiræa sorbifolia*, f. 37-42, met en évidence la présence dans tous ces cas de trois nervures médianes, écartées à la base, se réunissant à leur sommet, qui est celui de l'écaille d'où partira le pétiole de la feuille, et les deux parties latérales de l'écaille en dehors de ces trois nervures représentant à ses yeux les stipules qui se dévoilent, dès l'apparition du limbe, par deux petites pointes au sommet (1). De nombreuses Rosacées, les *Oxalis*, les *Mahonia*, ont des écailles vagino-stipulaires.

Je relèverai encore les assertions suivantes, quant à la nature stipulaire des écailles gemmaires. Lindley a écrit des Scépacées : « Leaves... with membranous stipules which form the scales of the buds » (*Veget. Kingd.* 283), et de Candolle, du *Brownea* : « gemmæ fol. longe stipulaceæ », et de l'*Inga Marthæ* : « rami novelli e gemma stipulacea squamosa orti » (*Prodr.* II, 477 et 441).

---

(1) « Wir werden... anzunehmen, dass der Theil der Knospenschuppen oder der Uebergænge welcher zwischen diesen Gefæssbündeln liegt, dem Blattstiele entspricht, dass er also überall die Mitte der Phyllodien bildet und die Nebenblætter mit ihm und nicht unmittelbar unter einander verwachsen seien. » (P. 39.) Tandis que M. Henry se refuse à faire entrer les stipules dans la composition des écailles gemmaires du *Ribes gracile*, M. Rossmann émet un avis contraire en ce qui concerne le *R. sanguineum* (p. 35, note).

SÉANCE DU 23 MAI 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Malinvaud, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Miquel** (Pierre), docteur ès sciences, physicien à l'observatoire météorologique de Montsouris, présenté par MM. Van Tieghem et Bonnier.

Carbonnat (Prosper **de**), licencié ès sciences, place d'Armes à Aurillac, présenté par MM. Rames et Malvezin.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations ; puis il fait part à la Société de la perte regrettable qu'elle vient de faire dans la personne de M. Édouard Spach, conservateur des galeries de botanique du Muséum, décédé à Paris, le 18 mai dernier, dans sa soixante-dix-huitième année, et donne lecture du discours suivant prononcé sur sa tombe par M. le professeur Édouard Bureau :

DISCOURS DE M. BUREAU, SUR LA TOMBE DE M. SPACH.

L'homme aussi bon que savant dont nous déplorons la perte eut une existence si simple, si retirée, si ennemie de tout éclat, que nous nous sommes demandés un instant si nous ne devions pas garder près de sa tombe ce silence qu'il a recherché pendant sa vie. Et cependant, comment rester muet en face de cet hommage qui s'impose, de ces services à reconnaître, de cet exemple à proposer ?

La vie de M. Spach fut faite de travail, de modestie et de dévouement. Il est difficile de raconter une telle existence où tous les jours se ressemblaient ; mais on s'incline devant elle, car elle se résume dans une attache absolue à la science et au devoir.

Né à Strasbourg le 26 novembre 1801, M. Spach entra au Muséum, comme aide-naturaliste de culture, le 1er janvier 1829. Ses travaux le placèrent promptement à un rang très distingué parmi les botanistes français. Il publia dans les *Annales des sciences naturelles* un grand nombre de monographies, dont les principales sont celles des Grossulariées, des

Hypéricinées, des Cistacées, des genres *Poterium, Spartium* et *Genista*, et, dans les nouvelles *Annales du Muséum*, la monographie des Onagrariées.

Il fit paraître avec Desfontaines un supplément au Catalogue des végétaux cultivés au Muséum, et avec de Mirbel une Note pour servir à l'histoire de l'embryogénie végétale, et une autre plus spéciale sur l'embryogénie des Pins, des Thuias et des Ifs.

Bien d'autres publications de M. Spach mériteraient d'être citées et le seront assurément dans la notice que la Société botanique de France ne manquera pas de consacrer à sa mémoire. Qu'il me soit permis ici d'insister seulement sur ses deux œuvres capitales : l'*Histoire naturelle des végétaux phanérogames*, dont la publication dura de 1834 à 1848, et qui ne comprend pas moins de 14 volumes in-8°., avec un atlas de 152 planches, et les *Illustrationes plantarum orientalium*, publiées en collaboration avec le C^te^ Jaubert, 5 volumes in-folio, contenant 500 planches, dues en partie à l'habile crayon de la femme de mérite qui, en devenant la compagne de M. Spach, s'était associée à ses travaux. Le 1^er^ volume de cet ouvrage parut en 1842, le 5^e^ en 1856.

De telles œuvres semblaient devoir ouvrir à M. Spach les portes de l'Académie des sciences ; mais rien ne put vaincre sa modestie, et il repoussa énergiquement toutes les instances qui furent faites près de lui, par des membres de la section de botanique, pour le décider à une candidature.

A la mort de Gaudichaud, en 1854, M. Spach fut nommé garde des galeries de botanique ; à partir de ce moment, sauf le dernier volume des *Illustrationes*, il ne publia plus rien.

C'est qu'il vit dans sa charge nouvelle des devoirs nouveaux, et qu'il les accepta avec une abnégation entière.

Comprenant combien il était nécessaire, pour que la botanique descriptive pût prendre quelque développement dans notre pays, que les herbiers du Muséum fussent parfaitement classés, il se donna tout entier à cette œuvre aussi utile qu'ingrate ; il y apporta toutes les ressources de son esprit analytique et ce sentiment des affinités naturelles qui constitue le naturaliste et qu'il possédait à un si haut degré. Tous les jours, pendant vingt-cinq années, M. Spach s'appliqua à ce travail de détermination et de classement, arrivant aux galeries avec une ponctualité dont la maladie même ne pouvait venir à bout, restant après l'heure de fermeture habituelle des laboratoires et jusqu'à ce que la lumière du jour lui manquât. Les collections botaniques du Muséum témoigneront toujours de cet immense labeur. Des huit mille paquets de plantes qui composent nos herbiers, il en est peu qu'il n'ait examinés et dont les étiquettes ne soient couvertes de son écriture. Les botanistes qui fréquentent nos galeries, en voyant son œuvre interrompue, pourront se rendre compte de la portée des services qu'il rendait et qu'il a rendus presque jusqu'à son dernier jour.

Pour nous, témoins quotidiens de ses travaux, nous nous empressons de leur rendre pleine justice, et nous conserverons toujours la mémoire de cet excellent et savant vieillard, qui, pendant une si longue vie, n'avait cessé d'étouffer en lui-même toute ambition pour mieux écouter le devoir. S'il est resté dans une situation modeste, une grande place lui est réservée dans le respect public, à côté des Daubenton, des Laurillard, ces autres dévoués, dont la vie, comme celle qui vient de s'éteindre, semble s'être confondue avec la vie de notre cher Muséum.

Adieu, Édouard Spach, nous gardons votre souvenir et votre exemple; allez avec confiance recevoir la récompense promise à ceux qui ont passé en faisant le bien.

M. le Président annonce ensuite à la Société la mort d'un des professeurs les plus distingués de l'université de Gœttingue, le docteur Auguste Grisebach, décédé le 9 mai 1879, à l'âge de soixante-six ans, et dont l'important ouvrage *Sur la végétation du globe* a été récemment traduit en français par notre éminent confrère M. P. de Tchihatcheff.

Dons faits à la Société :

A.-G. Bouisson, *Synopsis analytique des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône.*

A. Déséglise et Th. Durand, *Descriptions de nouvelles Menthes.*

Samuel Smiles, *Vie d'un naturaliste* (trad. de l'anglais, par M. E.-T. Perrot).

Günther Beck, *Vergleichende Anatomie der Samen von* Vicia *und* Ervum.

— *Kleinere Mittheilungen aus d. botan. Laborat. der Professor W. Reichardt,* I Heft.

Ag. Todaro, *Relazione sulla cultura dei Cotoni in Italia,* avec atlas in-folio.

M. Malinvaud signale la haute valeur, à la fois scientifique et artistique, du bel ouvrage généreusement envoyé à la Société par M. le professeur A. Todaro, le savant directeur du Jardin botanique de Palerme. Le volume de texte renferme une monographie très étendue du genre *Gossypium*, et l'atlas in-folio, 12 chromolithographies supérieurement exécutées.

M. P. Marès donne à la Société les détails suivants sur un ouvrage relatif à la *Flore des îles Baléares*, qu'il est sur le point de terminer :

J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de la Société un exemplaire complet, quant à l'énumération des espèces, du *Catalogue raisonné des plantes des îles Baléares*, que j'ai fait avec la collaboration de notre regretté confrère G. Vigineix.

M. Malinvaud a bien voulu vous en présenter les dix premières feuilles à la séance du 8 novembre dernier.

Ce travail doit être complété par une Introduction, un Supplément, diverses indications et quelques planches.

Malgré le long retard que des circonstances fortuites ont fait subir à son impression, ce Catalogue contient encore 4 espèces nouvelles pour la science et 90 espèces environ qui n'ont pas encore été signalées aux Baléares.

Dès que l'ouvrage sera terminé, j'aurai l'honneur d'en donner une analyse complète à la Société.

J'ai à signaler dans ce travail les plantes nouvelles suivantes : *Ranunculus Weyleri*, dédié à M. Weyler, chef médical des îles Baléares; *Viola Jaubertiana*, dédié à M. le comte Jaubert; *Genista Pomeli*, dédié à M. Pomel; *Scutellaria Vigineixii*, dédié à M. Vigineix après sa mort par son collaborateur.

M. Rodriguez a soumis, le 25 juillet 1878, à la Société botanique de France, un fascicule de plantes nouvelles pour les Baléares, parmi lesquelles figure le *Viola stolonifera* Rodrig., très voisin du nôtre : il nous paraît n'en être qu'une variété.

M. Barcelo a publié dans les *Annales de la Soc. esp. d'hist. naturelle de Madrid*, en 1877, le *Scutellaria balearica* Barc., qui se rapporte au *S. Vigineixii*.

Nous avions déjà décrit et nommé depuis longtemps ces deux espèces, et cette partie de notre Catalogue était déjà imprimée, lorsque nous avons eu connaissance des publications des auteurs espagnols. Le Supplément indiquera cette synonymie.

Plantes trouvées aux Baléares et qui n'y ont pas encore été signalées :

Anemone hortensis L. sp. *var.* fulgens Gr. Godr.
Ranunculus Weyleri Nob.
Delphinium pictum Willd.
Fumaria densiflora DC.
Diplotaxis catholica DC.
Malcolmia ramosa Coss.
Helianthemum Caput-felis Boiss.
Viola hirta L.
— Jaubertiana Nob.
Polygala vulgaris L.
Silene coarctata Lag.

Silene sericea All.
Sagina maritima Smith.
Cerastium campanulatum Viv.
Spergularia uliginosa Pomel.
Linum narbonense L.
— angustifolium Huds. *var.* elatior Nob.
Erodium littoreum Leman.
Genista Pomeli Nob.
— acanthoclada DC.
Ononis antiquorum L.
— mitissima L.
Melilotus indica L.
Tetragonolobus purpureus Mœnch.
Vicia cuneata Guss.
Ervum hirsutum L.
Lens nigricans Godr.
Pisum arvense L.
Lathyrus latifolius L.
Orobus saxatilis Vent.
Scorpiurus sulcata L.
Hippocrepis multisiliquosa L.
Poterium Magnolii Spach.
Cratægus oxyacantha L.
Paronychia argentea Lamk.
— capitata Lamk.
Tillæa muscosa L.
Daucus maritimus Lamk.
— hispidus Desf.
Laserpitium gallicum C. Bauh.
Ridolfia segetum Moris.
Ferula glauca L.
Rubia lævis Poiret.
Gallium æthnicum Biv.
— silvestre Pollich.
— divaricatum Lamk.
Vaillantia filiformis Willd.
Fedia Caput-bovis Pomel.
Knautia hybrida Coult.
Aronicum scorpioides DC.
Senecio gallicus Chaix in Willd.
— crassifolius Willd.
Artemisia maritima L.
Hymenostema Fontanesii Willk.
Onopordon illyricum L.
Xeranthemum inapertum Willd.
Campanula dichotoma L.
Erica mediterranea L.
Myosotis gracillima Losc.
Scrofularia vernalis L.
— ramosissima Lois.
Linaria tristis Mill. in DC.
— origanifolia DC.
Orobanche Rapum Thuil.
— amethystea Thuil.
Micromera inodora Benth.
Scutellaria Palium L. *var.* flavescens Benth.
Statice Gougetiana Gir.
Blitum bonus-Henricus Reichb.
Polygonum Bellardi All.
Thesium humile Vahl.
Euphorbia Gayi Salisb.
Parietaria officinalis L. *var.* δ erecta Wedd. in DC.
Gagea arvensis Schult.
Asphodelus cerasiferus Gay.
Trichonema Linaresii Gren. et Godr.
Cephalanthera ensifolia Rich.
Epipactis microphylla Swartz.
Orchis longicruris Link.
— conopsea L.
Cyperus schœnoides Griseb.
Agrostis verticillata Will.
Avena bromoides Gouan.
Trisetum condensatum Schult.
Vulpia geniculata Link.
Triticum villosum P. Beauv.
Ægilops triaristata Willd.
Asplenium fontanum Bernh.
Adiantum nigrum L. sp. *var.* β serpentini Koch.
— Capillus Veneris L. sp. *var.* trifidum Mild.

M. Ramond, trésorier, donne lecture à la Société de son rapport annuel :

NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE A LA FIN DE L'ANNÉE 1878, ET PROPOSITIONS POUR LE BUDGET DE 1880.

		fr. c.
La Société avait en caisse à la fin de l'année 1877		15,257 09
Elle a reçu pendant l'année 1878		13,656 05
C'est un total de		28,913 14
Les dépenses ont été de		11,766 63
Excédant des recettes		17,146 51
Il y a eu, en outre, à porter à l'actif, pour conversions de valeurs	*5,406 25*	
Et, au passif, pour le même objet, une somme égale, ci	*5,406 25*	
	(*Balance.*)	

L'excédant des recettes est représenté par les valeurs ci-après :

Rente de 600 francs sur l'État (2 titres nominatifs n° 114,335, 8ᵉ *série*, et n° 140,506, 2ᵉ *série*, et un titre au porteur, n° 189,859) : Capital, d'après le prix d'achat	13,863 26
Dépôt au Comptoir d'escompte	3,124 70
Numéraire	158 55
Total (*comme ci-dessus*)	17,146 51

Les recettes et les dépenses se décomposent comme suit :

RECETTES.

Solde en caisse à la fin de 1877			15,257 09
284 cotisations annuelles, à 30 francs	8,520 »	8,610 »	13,656 05
Soldes de cotisations	90 »		
5 cotisations à vie, à 300 francs		1,500 »	
13 diplômes, à 2 francs		26 »	
Vente du Bulletin		2,228 »	
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravures		70 45	
Subvention du Ministère de l'Agriculture et du Commerce (1)		600 »	
Rente sur l'État		600 »	
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte		19 95	
Recettes accidentelles		1 65	
Total			28,913 14

---

(1) Une subvention de 500 francs, allouée par le Ministère de l'Instruction publique, n'a été payée qu'en 1879. Elle figurera dans les comptes de cet exercice.

DÉPENSES.

Impression du Bulletin (368 fr. 08 pour 1876, 4334 fr. 77 pour 1877 et 397 fr. 20 pour 1878)	5,100 05	7,739 80	11,766 63
Revue bibliograph. et Table (*rédaction*)	1,180 »		
Frais de gravures	547 92		
Brochage du Bulletin	432 35		
Port du Bulletin	353 48		
Circulaires et impressions diverses	126 »		
Loyer	1,100 »	2,676 83	
Abonnement pour chauffage et éclairage	200 »		
Menus frais, ports de lettres et de paquets	553 »		
Bibliothèque, herbier et mobilier	191 80		
Dépenses extraordinaires	632 03		
Honoraires du conservateur de l'herbier	500 »	1,350 »	
Traitement de l'agent comptable	500 »		
Gages du garçon de bureau	350 »		
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*, page 199)			17,146 51

Quant aux conversions de valeurs, elles ont donné les résultats ci-après :

Rente sur l'État	*Encaisse à la fin de 1877*	*13,863 26*
	Même encaisse actuel (voy. *ci-dessus*).	
Comptoir d'escompte	*Encaisse à la fin de 1877*	*1,098 50*
	Versements	*3,706 25*
	Total	*4,804 75*
	Remboursements à déduire	*1,700 »*
	Reste	*3,104 75*
	A ajouter pour intérêts	*19 95*
	Encaisse actuel (*comme ci-dessus*)	*3,124 70*

CLASSEMENT PAR EXERCICES.

J'ai mis sous les yeux du Conseil un tableau qui présente le classement des recettes et des dépenses de 1878, d'après l'exercice auquel elles se rapportent. J'ai dressé aussi un tableau analogue pour la totalité de nos recettes et de nos dépenses depuis la fondation de la Société. Voici le résumé général de ce dernier tableau :

Recettes depuis la fondation de la Société	292,896 68
Dépenses	275,750 17
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*)	17,146 51

Les dépenses antérieures au 1er janvier 1878 sont toutes soldées.

Sur 1878 il restait à payer, au moment de la clôture de l'exercice, la presque totalité des frais d'impression du *Bulletin* et les dépenses accessoires qui s'y rapportent. Le tout s'élèvera à 5000 francs environ et pourra être à peu près couvert par les recouvrements que nous avons encore à faire tant sur 1878 que sur les années antérieures. Mais à ce sujet je dois signaler à la Société, ainsi que j'ai eu le regret de le faire bien souvent, les trop longs retards que nos rentrées éprouvent. Le Conseil vient de décider qu'un pressant appel serait fait aux membres qui n'ont pas encore acquitté leurs cotisations. Pour l'avenir, la Société se trouvera amenée, je crois, à l'exemple de plusieurs autres Sociétés, notamment de la Société géologique, à subordonner l'envoi du *Bulletin* au payement préalable de la cotisation de l'année.

Budget de 1880.

J'ai maintenant à soumettre à la Société le projet du budget de 1880. Voici les prévisions pour les recettes :

300 cotisations annuelles à 30 fr.	9,000	»
(Le nombre des membres de la Société qui auront à acquitter, en 1880, la cotisation annuelle peut être évalué à 320. Mais pour tenir compte des retards de payement qui pourraient encore se produire, on limite les prévisions à 300 cotisations.)		
3 cotisations à vie, à 300 fr.	900	»
10 diplômes à 2 fr.	20	»
Vente du Bulletin	1,500	»
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravures	100	»
Subvention du Ministère de l'Agriculture	600	»
Subvention du Ministère de l'Instruction publique	500	»
Rente sur l'État	900	»
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte	25	»
Total	13,545	»

Les dépenses pourraient être évaluées comme suit :

BULLETIN et autres impressions.	Impression du Bulletin	5,900	»	8,710	»
	Séances 22 feuilles				
	Revue 15				
	Session et *Table*. 8				
	45 feuilles.				
	Revue bibliographique et Table (*rédaction*)	1,180	»		
	Frais de gravures	200	»		
	Brochage du Bulletin	450	»		
	Port du Bulletin	650	»		
	Circulaires et impressions diverses	330	»		

	Report :		8,710 »
Loyer et frais du matériel.	Loyer	1,100 »	2,250 »
	Chauffage et éclairage	200 »	
	Ports de lettres et menus frais	500 »	
	Bibliothèque, herbier et mobilier	150 »	
	Dépenses extraordinaires	300 »	
Personnel.	Conservateur de l'herbier	500 »	1,350 »
	Agent comptable	500 »	
	Garçon de bureau	350 »	
	Total pour les dépenses		12,310 »

En résumé :

La recette serait de	13,545 »
La dépense de	12,310 »
Et l'exercice pourrait se solder par un excédant de	1,235 »

Cet excédant serait formé surtout par les cotisations à vie, et devrait venir en accroissement de notre capital.

J'ai l'honneur de proposer à la Société :

1° D'ordonner le renvoi du compte de 1878 à la Commission de comptabilité ;

2° D'approuver le projet de budget ci-dessus pour 1880.

Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées, et M. le Président remercie M. Ramond du dévouement et du soin avec lesquels il ne cesse de pourvoir à l'administration financière de la Société.

M. Duchartre fait hommage à la Société d'une brochure intitulée : *Note sur des Safrans à fleur monstrueuse*, puis il fait la communication suivante :

NOTE SUR LA SITUATION DES BULBILLES CHEZ LE *BEGONIA DISCOLOR* B. Br., par M. P. DUCHARTRE.

Le *Begonia discolor* R. Br. (in Ait. *Hort. Kew*. ed. 2, V, p. 284), don M. Alph. de Candolle fait un synonyme du *B. Evansiana* Andr. (*Prodr.* XV, 1^{a} pars, p. 313), est le siège d'une production abondante de bulbilles qui, selon plusieurs ouvrages d'horticulture, fournissent le meilleur d'entre les divers modes de multiplication auxquels on peut recourir pour cette espèce. Telle que je l'ai observée, cette production de bulbilles me semble mériter de fixer un instant l'attention de la Société.

La formation de bourgeons renflés en bulbilles est un fait habituel chez plusieurs espèces du grand et beau genre *Begonia*, particulièrement chez celles qui, comme le *B. discolor* R. Br., appartiennent à la section *Knesebeckia*. Dans presque tous les cas, ces bulbilles sont indiquées comme venant à l'aisselle des feuilles : « Foliis in axilla plerumque bulbilliferis », dit M. Alph. de Candolle dans la caractéristique de la section *Knesebeckia* (*Prodr.* XV, 1a pars, p. 305), et auparavant, se plaçant à un point de vue plus général, il avait écrit, dans son mémoire sur la famille des Bégoniacées (*Ann. des sc. nat.*, 4e sér., 1859, XI) : « La formation de bulbilles » à l'aisselle des feuilles ou des bractées est assez fréquente dans la » famille. » En outre, il y a aussi quelques cas dans lesquels cette formation a lieu en dehors de l'aisselle des feuilles ou des bractées, dans des situations où elle semble ne pouvoir être qu'adventive. Ainsi, d'après M. Alph. de Candolle (*loc. cit.*), « le *Begonia* (*Parvibegonia*) *sinuata* » Wall. émet un bourgeon au sommet du pétiole, en d'autres termes, » à la base du limbe, et dans le *B.* (*Monophyllon*) *prolifera*, espèce nou» velle de Singapore, ce même bourgeon existe, accompagné quelquefois » d'un ou deux autres, et se développe habituellement en pédoncule uni» flore. » Ainsi encore M. J. Sachs dit (*Lehrbuch*, 3e édit., p. 736 de la trad. par M. Van Tieghem), d'après Peterhausen (1), que « dans le *B. co*» *riacea*, on trouve parfois des bourgeons adventifs en forme de petites » bulbes sur la surface même de la feuille, aux points où les nervures » principales se séparent en rayonnant ». Ainsi enfin Link assimile à des bourgeons adventifs, venus n'importe où sur la tige, les bulbilles de diverses plantes, parmi lesquelles il cite spécialement quelques *Begonia* : « Interdum » ejusmodi bulbogemmæ in caule liberæ proveniunt, nullis foliis fultæ, » gemmis adventitiis similes, quod in Begoniis quibusdam accidit. » (*Elem. phil. botan.*, ed. 2a, 1837, I, p. 342).

Dans le *Begonia discolor* R. Br., ou *Evansiana* Andr. (Alph. DC.), une production de bulbilles est fréquente, et elle a été signalée tant par les botanistes que par les horticulteurs. « Bulbilli in *Begonia Evansiana* sæpe apparent », lit-on dans le *Prodromus* (*loc. cit.*). D'un autre côté, parmi les ouvrages d'horticulture les plus répandus, le *Bon Jardinier* dit, relativement à cette espèce : « Multiplication par éclats ou à l'aide » des bulbilles axillaires qui prennent facilement racine. » Le *Manuel de l'amateur des jardins*, par MM. J. Decaisne et Ch. Naudin, renferme une indication analogue au sujet de cette plante (II, p. 331) : « On la multi- » plie par fragments de la souche, ou mieux encore par la plantation des » bulbilles qui naissent à l'aisselle des feuilles. » Enfin, dans *les Fleurs de pleine terre*, par MM. Vilmorin-Andrieux, se trouve la phrase suivante (3e édit., 1870, p. 156) : « On peut le multiplier, soit par la sépara- » tion des rhizomes, au printemps, soit au moyen des bulbilles qui se » développent en abondance à l'aisselle des feuilles. » Il est donc établi, pour les botanistes et les horticulteurs, que les bulbilles se développent uniquement à l'aisselle des feuilles chez le *Begonia discolor* R. Br. (*B. Evansiana* Andr.; Alph. DC.).

---

(1) Je reproduis le nom de Peterhausen, comme l'écrit M. Jul. Sachs, à partir de la 3e édition de son *Lehrbuch* (3e édit., p. 206 et 236 de la trad. franç. ; 4e édit. p. 172 et 614), bien qu'il ne m'ait pas été possible de vérifier l'exactitude de cette citation quant au nom de l'auteur, ni quant au titre et à la date du mémoire. Je n'ai vu en effet indiqué nulle part le mémoire, intitulé *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Brutknospen* (Hameln, 1869), par M. Peterhausen, que M. J. Sachs cite comme renfermant la description des bulbilles du *Begonia coriacea* ; mais je trouve cette description dans un mémoire que j'ai entre les mains et qui a pour auteur le docteur Hermann Peter. Ce mémoire a été également publié à Hameln ; sa 2e édition porte la date de 1863, et elle est intitulée : *Untersuchungen über den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Brutknospen*. Les deux travaux n'en font-ils qu'un, et le docteur Herm. Peter est-il le même que l'auteur nommé par M. J. Sachs Peterhausen ? C'est ce qu'il m'est impossible de décider. Dans tous les cas, les sujets que M. J. Sachs indique comme traités par Peterhausen sont absolument ceux dont s'occupe le docteur Herm. Peter.

Tout autre cependant est la situation dans laquelle j'ai eu récemment occasion d'observer ces bulbilles, ainsi que la Société peut s'en convaincre par les échantillons et les dessins que j'ai l'honneur de mettre sous ses yeux. En effet, celles en grand nombre que j'ai rencontrées sur cette espèce étaient venues sur l'axe secondaire qui était né à l'aisselle des feuilles, mais non à cette aisselle. On voit encore sur plusieurs de ces fragments de tiges sèches que deux bulbilles sont placées symétriquement à droite et à gauche de la base d'un rameau axillaire, en général tellement près de cette base, et, quand le rameau est gros et vigoureux, si éloignées l'une de l'autre, qu'on pourrait aisément croire qu'elles se trouvent à l'aisselle des stipules. C'est en effet à l'aisselle des stipules que je les avais crues situées, lors de mes premières observations qui avaient eu pour objet des tiges sèches, peu ramifiées.

Ce fait s'est montré constant sur cinq ou six pieds vigoureux de ce *Begonia* qui avaient été plantés, pendant l'été dernier, en pleine terre, et qui, ayant été ensuite relevés pour être mis en pots à l'automne, avaient été laissés à sec, dans le fond d'une serre froide, jusqu'aux premiers jours du mois de mai 1879.

Il n'est peut-être pas inutile de donner ici une description succincte de ces bourgeons modifiés et tubérisés. Ils forment un corps ovoïde, sensiblement rétréci en pointe au sommet, long de 0m,005, épais de 0m,0025 en moyenne, arrondi dans le bas, souvent plus renflé à son côté externe qu'à son côté interne ou dirigé vers la tige; la masse en est essentiellement formée par un ramule ou axe tubérisé, dont toutes les parties cellulaires se sont hypertrophiées et sont remplies de grains d'amidon ovoïdes. Le tout est revêtu d'une enveloppe brun rougeâtre, très mince, composée de cinq ou six assises de cellules subéreuses à parois délicates, à section rectangulaire allongée dans le sens tangentiel et rangées, comme d'ordinaire, en files radiales. Cet axe épaissi porte ordinairement quatre feuilles-écailles deltoïdes-lancéolées, très minces, disposées un peu irrégulièrement en paires croisées. Les deux presque opposées qui forment la paire inférieure, et qu'on peut considérer comme deux préfeuilles, s'insèrent un peu au-dessus de la base de la bulbille, sur une ligne parallèle au plan qui passerait à la fois par le rameau et par la tige; les deux autres, situées aux extrémités d'un diamètre perpendiculaire à la ligne qui joint les deux premières, surmontent un entrenœud qui forme à lui seul environ les trois quarts ou les quatre cinquièmes de la longueur totale du ramule tubérisé. Celles-ci sont généralement moins allongées que les deux inférieures, et elles s'attachent par une base plus large. Enfin la pointe de la bulbille est occupée par un petit bourgeon qui déjà passait à l'état de pousse, dans beaucoup de cas, au moment où j'ai fait mon observation.

Je ferai observer que ces bulbilles de *Begonia discolor* dans lesquelles les feuilles sont restées étrangères à la tubérisation et se trouvent réduites à l'état de lames très ténues, tandis que l'axe qui les porte s'est renflé en une masse féculente, diffèrent essentiellement, sous ce rapport, d'autres productions du même genre dans lesquelles, au contraire, le ramule n'a pris qu'un très faible développement, tandis que leur masse est presque uniquement constituée par des feuilles-écailles fortement épaissies. Je citerai comme exemples de cette dernière manière d'être les bulbilles qui se produisent, soit isolément, soit par deux ou trois, à l'aisselle des feuilles du *Lilium bulbiferum* L., surtout du *L. tigrinum* Gawl. Celles-ci, bien qu'atteignant souvent près d'un centimètre d'épaisseur avant de quitter la plante mère, n'offrent que quatre ou cinq feuilles-écailles ovales, plus ou moins apiculées, fortement convexes en dehors, concaves en dedans, considérablement épaissies, qui se recouvrent l'une l'autre en spirale dans l'ordre quinconcial, et qui s'attachent par leur base à un axe ou ramule court et non épaissi.

On est donc en droit de distinguer, comme le faisait déjà un peu vaguement M. Herm. Peter (*loc. cit.*, p. 49), deux catégories de bulbilles, les unes axiles, les autres foliaires, analogues, les dernières aux véritables bulbes soit tuniquées, soit écailleuses, les premières aux bulbes solides qui forment le passage aux tubercules proprement dits.

Voici maintenant quelle est la situation dans laquelle j'ai vu les bulbilles du *Begonia discolor* sur les tiges nombreuses de cette espèce que j'ai examinées, soit fraîches à l'automne, soit desséchées, sur des pieds qui avaient été conservés à sec et en serre froide, pendant l'hiver.

Le bourgeon qui se produit à l'aisselle d'une feuille se développe en général en un rameau axillaire plus ou moins vigoureux. Ce rameau porte à sa base deux feuilles-écailles ou préfeuilles presque opposées, situées à droite et à gauche de cette base, c'est-à-dire de telle sorte que le plan qui passerait par leurs deux lignes médianes serait parallèle à celui de la feuille mère. Elles sont attachées par une large base, mais très réduites en longueur, au point de ressembler, dans la plupart des cas, à un simple repli transversal des tissus superficiels du rameau. Bien que, au premier coup d'œil, elles semblent opposées, un examen plus attentif montre que l'une des deux est insérée un peu plus haut que l'autre. Quand le rameau axillaire est peu ou médiocrement vigoureux, il se produit, à l'aisselle de chaque préfeuille, une bulbille qui presque toujours persiste dans cet état. C'est là le cas le plus fréquent, surtout pour les pieds cultivés en pot ou dans le haut des tiges vigoureuses. Il peut arriver que le bourgeon né à l'aisselle de la feuille reste à l'état de bulbille, soit à peu près sessile, soit pédiculée; on voit alors le plus souvent trois bulbilles dans la même aisselle, une médiane qui est réellement axillaire, et deux latérales qui sont nées de celle-ci et qui sont par conséquent des axes secondaires par rapport à elle. Dans un petit nombre de cas, je n'ai vu qu'une préfeuille qui était alors adossée à la tige. J'ai rencontré alors une ou deux fois une seule bulbille placée à l'aisselle de cette préfeuille, ou même une bulbille axillaire sans préfeuille visible.

Il n'est pas inutile de faire observer que les deux préfeuilles dont il vient d'être parlé étant situées très près de la base du rameau axillaire, ou, dans les cas où le développement a été énergique, ne se trouvant soulevée que de peu de millimètres au-dessus de cette base, immédiatement après les avoir produites, la pousse axillaire s'allonge en un long entrenœud, sans la moindre transition.

Lorsque le rameau axillaire a un développement énergique, ses deux bourgeons préfoliaires qui, sans cela, seraient restés sous la forme de bulbilles, se développent l'un et l'autre en rameaux, mais d'ordre subordonné et toujours beaucoup plus faibles que celui duquel ils sont issus. On voit alors dans une même aisselle un fort rameau médian ou de première génération, en général renflé fortement dans le bas, et deux rameaux latéraux ou de seconde génération, notablement plus faibles et qui sortent à 4 ou 5 millimètres plus haut que le plan d'émergence du premier. Dans ce cas, ces deux axes tertiaires offrant chacun deux préfeuilles basilaires à peu près opposées, chacun d'eux produit deux bulbilles à l'aisselle de celles-ci, mais situées pour chacun d'eux dans un plan perpendiculaire à celui dans lequel sont placés les trois rameaux eux-mêmes. C'est là une conséquence naturelle de ce fait que les deux bourgeons basilaires d'un rameau, chez le *Begonia discolor*, se trouvent dans un plan parallèle à celui de la feuille ou préfeuille à l'aisselle de laquelle est né le rameau qui les porte.

Dans certains cas, on voit sur la partie inférieure d'un rameau de première génération, d'un côté un rameau de seconde génération bien développé, et en face de lui une bulbille bien formée ou plus ou moins rudimentaire, quelquefois même un petit bourgeon foliacé et non tubérisé.

J'ajoute, en terminant, que l'énergie végétative qui, à la plupart des nœuds de la tige, donne naissance aux productions que je viens d'indiquer, se traduit visiblement, à partir du plan de ces nœuds, par un fort épaississement de l'axe qu'accompagne une coloration superficielle en rouge intense limitée à cette portion supérieure à un nœud.

Cette marche d'après laquelle s'opèrent la ramification et la production de bulbilles, chez le *Begonia discolor*, diffère assez des indications données par les auteurs cités au commencement de cette note, pour que j'aie pensé qu'il ne serait pas inutile d'en donner une description.

M. Malinvaud, au nom de M. Eugène Fournier qui n'a pu venir à la séance, donne lecture de la traduction suivante d'une lettre de M. le docteur Hasskarl, de Clèves :

C'est avec beaucoup d'intérêt que j'ai lu dans le *Bulletin* (tome XXV, p. 163), qu'un individu de *Carica Papaya* portant des fleurs mâles était, après la section de sa partie supérieure, devenu femelle. J'ai moi-même autrefois, en 1844 (*Catal. hort. Bogoriensis*, p. 188), dit que souvent les inflorescences mâles du *Carica* portent à leur extrémité une fleur androgyne de laquelle sortent des fruits d'une conformation spéciale. Dans mes *Plantæ javanicæ rariores*, j'ai décrit avec plus de soin ces fleurs hermaphrodites et ces fruits, et j'ai fait remarquer (p. 180) que Pison, il y a déjà deux cents ans, avait remarqué des fleurs fertiles sur des pieds mâles de cet arbre (Piso, IV, cap. 23, p. 159). Voyez aussi Rheede, *Hortus malabaricus*, I, p. 21-23, tab. 15, et Rumphius, *Herb. amboinense*, I, p. 149. A ce propos, je ferai encore observer que cet arbre, qui est ordinairement décrit et figuré avec un tronc unique, se rencontre aussi quelquefois ramifié, ce que j'ai indiqué p. 180 dans mes *Plantæ javanicæ rariores* : « Truncus autem etsi sæpe juventute simplex, attamen senilis » sæpissime ramos 3-5 aut plures erectos emittit (cf. etiam Rumph. *Herb.* » *amb*. I, p. 145, tab. 50 et 51, ubi p. 147). In Amboina quoque arbores » conspeximus quæ multo crassiorem reliquis gerebant truncum, quæ extendebantur in multos explicatos et incurvos ramos, instar Socci arboris. »

M. Bonnier place sous les yeux de la Société divers échantillons d'extraits sucrés recueillis sur différents végétaux, et de sucres purs préparés par lui à l'aide de ces extraits sucrés ; il fait sur ce sujet la communication suivante :

RECHERCHES SUR LES SUCRES DES VÉGÉTAUX, par M. Gaston BONNIER

On sait que la plupart des matières sucrées que l'on rencontre chez les végétaux appartiennent aux deux grands groupes des *saccharoses* et des *glucoses*. Les premiers constituent des matières de réserve non directement assimilables ; les seconds peuvent être immédiatement utilisés par l'organisme.

Lorsqu'un saccharose mis en réserve est utilisé par la plante, il doit être d'abord transformé en glucoses. Ce dédoublement du saccharose en deux glucoses, accompagné d'une hydratation, s'opère par l'action d'un principe azoté soluble découvert par Mitscherlisch.

M. Berthelot, qui a isolé ce principe dans la levûre de bière, l'a nommé *ferment inversif*. J'ai pu extraire un semblable ferment soluble des tissus saccharigènes des Phanérogames (*Helleborus, Hyacinthus, Primula,* etc.). Ce principe azoté soluble peut transformer en glucoses jusqu'à soixante fois son volume de sucre de Canne (saccharose).

Or, j'ai montré que des réserves spéciales de saccharoses peuvent se produire localement dans tous les organes de la plante, à certaines époques de leur développement. Un accroissement ultérieur de l'organe est accompagné de la destruction de ces réserves ; le saccharose est dédoublé en glucoses assimilables par le ferment inversif : ainsi sont utilisées les matières mises en réserve.

On voit par là de quel intérêt physiologique est l'étude des sucres chez les végétaux ; il est important de savoir reconnaître les différentes espèces de sucres qu'ils renferment, d'en déterminer la proportion relative, de pouvoir les obtenir isolés et purs.

1° **Récolte de la matière sucrée.** — Le procédé le plus simple consiste à extraire par l'eau toutes les substances solubles du tissu saccharifère. Si l'on fait ensuite évaporer après avoir filtré, on obtient un extrait sucré qu'on peut soumettre à l'analyse.

En certains cas, la substance sucrée, entraînée par l'eau qui circule dans la plante, perle en gouttelettes à l'extérieur (nectar). On peut alors recueillir ce liquide sucré en l'aspirant avec une pipette munie d'une boule sphérique et terminée par une pointe effilée. Si l'on opère ainsi sur un très grand nombre d'organes de la même espèce, on peut récolter un volume relativement considérable de matière à analyser.

2° **Analyse des mélanges sucrés naturels.** — J'ai décrit ailleurs les divers procédés que j'ai employés pour analyser les mélanges de sucres (1). Je me contenterai de dire que, dans le cas où la quantité de matière recueillie était suffisante, j'ai contrôlé le résultat des analyses en opérant à la fois, sur le même mélange, par des procédés très différents : le dosage par la liqueur de Fehling, l'analyse optique par l'angle de déviation du plan de polarisation de la lumière, et la mesure de l'acide carbonique dégagé par la fermentation.

---

(1) Voy. *Ann. sc. nat.* 6e série, t. VIII.

Si le tissu est très riche en saccharose, on peut mettre directement en évidence le sucre de Canne dans les cellules. Si l'on traite la préparation par l'alcool absolu, comme le sucre de Canne est insoluble dans ce liquide, tandis que les glucoses y sont solubles, il apparaît sous forme de cristaux étoilés dans les cellules saccharigènes.

Les produits autres que les sucres proprement dits étaient éliminés et dans quelques cas dosés (*dextrine*, *mannite*, *gômme*, etc.).

3° **Résultats généraux.** — On peut trouver des tissus à sucres très développés dans la racine (Betterave. Carotte), dans le rhizome (*Cyperus esculentus*), dans la tige ligneuse (*Acer*, *Syringa*). J'ai fait voir qu'on trouve en général, dans la fleur, une accumulation de saccharoses accompagnés de glucoses, dans les tissus voisins de l'ovaire. On trouve souvent aussi des accumulations de sucres en des régions localisées des organes appendiculaires.

Le plus souvent le saccharose ($C^{24}H^{22}O^{22}$) est du sucre de Canne, rarement du mélézitose (*Larix*). J'ai trouvé dans la miellée des *Sambucus* et *Quercus* le mannitose déjà signalé sur le *Fraxinus*.

Le glucose ($C^{12}H^{12}O^{12}$) le plus répandu est le sucre de raisin, presque toujours accompagné de lévulose. Chez les *Sorbus*, *Amygdalus*, *Cydonia*, etc., on trouve le glucose appelé sorbine.

A côte de ces sucres je puis citer la mannite ($C^{12}H^{14}O^{12}$), déjà signalée chez beaucoup d'Algues et de Champignons, et que j'ai rencontrée dans les feuilles d'*Acer*.

La proportion relative de ces différentes substances est extrêmement variable. Je ne donnerai pas ici le détail de mes analyses ; je me contenterai de dire que, d'une manière générale, dans chaque tissu sucré, on peut constater que les saccharoses s'emmagasinent d'abord en réserve, puis se détruisent pour être consommés sous forme de glucoses. Ces deux périodes successives peuvent être nettement séparées (Betterave), ou insensiblement réunies l'une à l'autre (renflements sucrés des feuilles).

4° **Préparation des sucres isolés et purs.** — J'ai essayé d'obtenir les trois sucres, saccharose, glucose et lévulose, à l'état pur, extraits des tissus saccharifères de la fleur. Voici par exemple comment j'ai opéré en traitant un mélange des trois sucres.

Le mélange est traité par l'alcool absolu ; le sucre de Canne, insoluble, cristallise. Les cristaux, pris à la pince, trempés un instant dans l'eau, redissous, sont soumis à une nouvelle cristallisation. On finit par obtenir ainsi un sucre cristallisé, ne donnant pas trace de précipité avec le tartrate cupro-potassique, et dont le pouvoir rotatoire est $\rho = +73°,8$ vers 15° de température. C'est du sucre de Canne ou saccharose pur.

Après avoir évaporé à sec le mélange, repris par l'alcool à 90° et ajouté un volume d'éther double, on peut retirer tout le saccharose par cristallisation. Il reste un mélange de glucose et de lévulose.

Si l'on traite ce mélange par la chaux et l'eau, on peut séparer le lévulosate de chaux du glucosate de chaux soluble. En traitant le lévulosate de chaux par l'acide oxalique, on obtient le lévulose, sucre visqueux incristallisable.

On pourrait obtenir le glucose d'une manière analogue ; on l'obtient plus pur en le séparant du lévulose par cristallisation.

J'ajouterai que la forme des cristaux de glucose permet très facilement de les distinguer au microscope des cristaux de saccharose. C'est là un procédé d'analyse qualitative qui peut donner d'utiles vérifications.

M. Malinvaud donne lecture de la note suivante :

SUR DEUX CAS DE MONSTRUOSITÉ OBSERVÉS DANS DES FRUITS DE *CITRUS*,

par **M. Édouard HECKEL**.

La première monstruosité qui fait l'objet de cette note m'a été fournie en double par la *Société de botanique et d'horticulture de Provence*, dont j'ai l'honneur d'être membre, et qui a bien voulu la mettre à ma disposition pour en faire l'étude.

Je suis heureux, de mon côté, après avoir employé un premier spécimen pour la dissection, de pouvoir adresser le second à la Société botanique de France : il servira à contrôler et à appuyer, je l'espère, mes assertions contenues dans cette courte analyse.

L'anomalie a porté sur un fruit mûr de *Citrus Aurantium* Risso (provenant des îles Baléares), qui présentait sur son épicarpe une surface, équivalant à peu près au cinquième de la sphéricité, teinte d'une couleur entièrement verte tranchant considérablement sur la teinte jaune particulière au fruit quand il est arrivé à parfaite maturité. Le contour et la couleur verte de cette surface bien délimitée sont ceux d'une feuille d'Oranger privée de pétiole : la nervure médiane elle-même est accusée ; seule, la nervation secondaire fait défaut, et c'est là tout ce qui manque pour que la ressemblance soit complète. Née du pédoncule, cette feuille s'étend jusqu'au sommet du fruit où vient mourir sa pointe apicale. Il me semble naturel d'interpréter ce phénomène dans le sens de la réversion et d'y voir un fait de virescence peu commun. Ce retour vers un état primitif pourrait servir à nous éclairer sur la nature morphologique de l'ovaire, si la théorie foliaire du carpelle n'était basée sur des faits plus évidents et plus simples encore, dont la morphologie et la tératologie végétales nous offrent des exemples innombrables. Mais si le cas qui m'occupe constitue à ce point de vue une véritable superfluité, il peut nous être de quelque utilité pour nous instruire sur la manière dont doit être envisagée la constitution de l'ovaire. Le fruit est considéré comme formé de dix loges munies de plusieurs graines : d'après notre monstruosité, il serait formé de cinq feuilles carpellaires soudées bord à bord, à moins toutefois que la nervure médiane ne soit elle-même qu'une simple apparence et ne constitue en réalité qu'une ligne de soudure de deux feuilles réduites dans leurs dimensions et dont l'accolement représente la surface d'une feuille ordinaire d'Oranger. Pour nous éclairer sur l'interprétation à adopter, il suffira, je crois, d'examiner ce qui se passe ici dans le verticille staminal, dont les déformations (réduction ou multiplication du nombre typique) ont un profond retentissement (c'est un fait bien évident) sur le verticille femelle. Les données organogéniques nous indiquent que le cycle staminal a été l'objet d'une partition qui a porté à 25 le chiffre de 5 pièces qui devrait normalement le composer en totalité, puisque la fleur est construite sur le type quinaire. Dans de semblables conditions, il est admissible qu'il s'est produit un phénomène analogue, mais moins répété et moins profond, sur chaque carpelle constituant l'ovaire. Les apparences seraient pour l'intégrité de la feuille carpellaire telle qu'elle est dessinée en vert sur le péricarpe; mais, je l'ai dit, les nervures latérales secondaires manquent absolument, et rien n'empêche de voir là une feuille seule ou deux folioles accolées. Quoi qu'il en soit, notre surface verte embrasse manifestement deux loges de l'ovaire et leur correspond à peu près exactement, sauf un léger empiétement sur les deux voisines, l'une de droite et l'autre de gauche. Un fait assez significatif, à mon sens, prouve que nos deux loges sont bien sous la dépendance de la feuille imprimée en vert : c'est que les graines qui y sont renfermées ont leurs cotylédons doués d'une couleur verdâtre rappelant celle de la chlorophylle. Je ne doute pas que cette manière d'être ne soit due au pigment chlorophyllien, depuis que j'ai constaté d'une façon certaine, au moyen de l'analyse spectrale, malgré les assertions contraires de certains auteurs qui veulent y voir une matière résineuse dérivée des essences (stéaroptènes), que toutes les graines de la *mandarine* possèdent de la chlorophylle. En résumé, j'inclinerai à croire qu'il y a eu partition de la feuille carpellaire, et que chaque division a servi à former une loge de l'ovaire. Les données organogéniques fournies par Payer (1) sont conformes à cette manière de voir; mais l'examen de la seconde anomalie observée chez un *C. Limonium* Risso semble lui être défavorable. Ce citron, provenant de Porto-Marino (Italie), près de Vintimille, présente la forme générale d'un cylindre taillé en biseau aux dépens de sa base supérieure, tandis que l'inférieure, normale, donne attache au pédoncule. Cette partie taillée en biseau présente cinq digitations inégales formées par les cinq carpelles séparés, et remarquables en ce que leur ensemble simule assez bien une main diabolique à pouce tronqué et à doigts terminés par des griffes. Le chiffre cinq est ici bien incontestable en apparence ; mais il reste à savoir si chacun de ces carpelles si bizarrement disjoints n'est pas composé de deux loges ; si, en un mot, chaque demi-feuille n'a pas servi à constituer une loge à elle seule. Si mon appréciation est juste, il doit y avoir partition dans chaque doigt ; c'est ce qui reste à voir. Je n'ai point voulu disséquer le fruit, afin de pouvoir l'adresser intact à mes collègues de la Société botanique, et de leur permettre d'en constater toute la singularité ; mais je serais très désireux que l'un d'entre eux voulût bien faire ce travail, et que le résultat m'en fût communiqué pour être joint à cette note.

---

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 115, article ORANGER.

Ferrari, d'après Moquin-Tandon, a figuré un citron digité (*fructus maniformis*) et plusieurs oranges corniculées ; mais je ne sache pas que le fait singulier de virescence que je signale ici dans le *C. Aurantium* ait jamais été observé.

SÉANCE DU 13 JUIN 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX

M. Malinvaud, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Drake del Castillo** (Emmanuel), 2, rue Balzac, à Paris, présentés par MM. Ed. Bureau et Ed. Bonnet.
Guédon (Adrien), ancien avoué près le tribunal de la Seine, 75, rue Saint-Lazare, à Paris, présenté par MM. Mouillefarine et Gaudefroy.

M. le Président annonce que M^{me} veuve Gubler vient de donner à la Société toute la portion botanique de la bibliothèque de feu

M. le Dr Gubler, son mari ; ce don, très important, contient beaucoup de livres ayant appartenu à Gaudichaud, et un certain nombre d'ouvrages très rares. M. le Président décide qu'une lettre de remercîments sera adressée à Mme veuve Gubler.

Dons faits à la Société :

Fréminier, *Sur un* Cyclamen *nouveau pour la flore du Gard.*

Malbranche, *Les Lichens des murs d'argile dans l'arrond. de Bernay.*

B. Martin, *Les* Vicia cassubica *et* Oxalis stricta, *espèces nouvelles pour le Gard.*

Ménier, *Falsification de la gelée de groseille, déc. par les Diatomées.*

Ardissone, *La vie des cellules* (trad. par Champseix).

Comes, *Catal. delle Piante racc. in Egitto e Palestina nel* 1874.

Rodriguez, *Excursion botanica al Puig de Torrella* (*Mallorca*).

Ant. Kerner, *Die Schutzmittel der Blüthen gegen unberufene Gäste.*

M. Sagot présente des dessins à la plume représentant l'hétéromorphisme du fruit du *Jubelina riparia* A. Juss. (famille des Malpighiacées), sur lequel il a fait une précédente communication :

1° Forme *Jubelina*, observée par A. de Jussieu sur des échantillons récoltés à la Guyane par Leprieur. Trois carpelles égaux, à cinq ailes longitudinales courtes, sinuées, égales.

2° Forme *Hiræoides*, récoltée postérieurement par M. Mélinon. Développement de un ou deux carpelles seulement ; ailes marginales très grandes, membraneuses, planes, figurant comme deux ailes de papillon.

En consultant, à la bibliothèque du Muséum, la monographie des Malpighiacées d'A. de Jussieu, M. Sagot a pu voir que le carpelle mûr de la première forme présentait une accrescence considérable des vacuoles latérales, tandis que l'examen du fruit jeune lui avait montré ces vacuoles petites.

Cette accrescence ne se produit pas dans la forme *Hiræoides*.

M. Sagot présente ensuite un exemplaire de tirage à part d'un article sur la Vigne sauvage observée à Belley (Ain), article publié dans le dernier numéro des *Annales de botanique*, et des échantillons séchés de Vigne sauvage française et de Vignes subspontanées.

Il donne quelques observations, dont voici le résumé :

Les botanistes sont depuis longtemps divisés d'opinion sur la spontanéité véritable ou la subspontanéité de la Vigne en France.

Tournefort (*Institut. rei herbar.*) cite un *Vitis silvestris lugdunensis.*

Gmelin (*Flor. bad. alsat.*) admet un *Vitis silvestris.*

Bronner, dans un mémoire allemand publié en 1857 (*D. wilden Trauben d. Rheinthales*, m. Taf. Heid.), a admis et décrit plusieurs Vignes sauvages dans la vallée du Rhin.

Au contraire, De Candolle dans la *Flore française*, Koch dans la *Flore d'Allemagne*, Boreau, Grenier et Godron, n'ont regardé la Vigne en France que comme subspontanée.

Dans ces dernières années, la botanique géologique a apporté un nouvel élément dans la discussion. Elle a constaté des empreintes de *Vitis* à tous les étages du terrain tertiaire, et notamment dans le travertin ancien de Brie.

Longtemps M. Sagot n'avait observé que des pieds de Vigne subspontanée, soit dans le midi, soit dans le centre de la France ; mais, ayant été plusieurs fois à Belley dans ces dernières années, il y rencontra en grande abondance, en plein bois, et sur une région étendue, la Vigne sauvage.

Elle était remarquable par des fleurs polygames, les pieds mâles étant beaucoup plus nombreux que les pieds hermaphrodites ; par une grande constance de forme ; par un bois grêle, des feuilles petites, des grains très petits, arrondis, noirs, d'un goût sûr et acerbe même à parfaite maturité, des pepins courts.

M. Sagot ayant envoyé des pepins au Jardin des plantes, M. Decaisne lui recommanda de continuer ses observations, lui représentant combien la découverte d'empreintes de *Vitis* à tous les étages du terrain tertiaire donnait de présomptions favorables à l'existence d'un *Vitis* sauvage en France.

La Vigne sauvage de Belley est fort semblable au *Vitis cebennensis* Jord. que M. Jordan a trouvée, il y a un certain nombre d'années, dans une vallée sauvage des Cévennes calcaires à la Sérane, qu'il conserve vivante dans son jardin à Lyon, et dont il a répandu des graines dans les jardins botaniques.

La Vigne subspontanée se présente variable d'un pied à un autre, et se présente à des degrés divers de dégénérescence, c'est-à-dire de retour à la similitude de l'état sauvage.

Plusieurs des Vignes de Bronner de la vallée du Rhin, conservées vivantes dans son jardin par M. Jordan, ont paru à M. Sagot plutôt subspontanées que sauvages, mais il est très possible que la vallée du Rhin présente aussi la vraie Vigne sauvage. Bronner a observé des pieds mâles stériles.

Dans les semis très nombreux de Vigne, qui ont été faits en France en vue d'obtenir des races nouvelles améliorées, il est arrivé parfois (quoique rarement) qu'on a vu naître des pieds mâles stériles. M. Courtillier, à ce que M. de Soland a assuré récemment à M. Sagot, en a observé. Le plus souvent on constatait un certain degré de dégénérescence dans la qualité du fruit, mais le bois restait fort et les feuilles amples. Il est évident qu'on semait en très bonne terre soigneusement cultivée, et que les pieds qui avaient fourni les graines croissaient en bonne terre également.

Dans des cultures en plein bois, et avec des semis continués dans cette condition pendant plusieurs générations successives, on obtiendrait sans doute un retour sensible à la similitude de l'état sauvage, et l'on verrait naître un bien plus grand nombre de pieds mâles.

En parcourant les nombreux échantillons de *Vitis* de l'herbier général du Muséum, M. Sagot a vu quelques pieds à fleurs mâles récoltés dans l'ancien continent.

M. Bureau fait observer qu'on a trouvé dans les travertins de Sésanne une Vigne fossile.

M. Prillieux dit que les Olivastres du Midi, qui ne sont que des Oliviers échappés des cultures et retournant au type sauvage, reproduisent toutes les variétés qu'on observe dans les Oliviers cultivés.

M. Marès ajoute qu'il a vu en Algérie des Vignes croissant dans des ruines de l'époque romaine, et qui, bien qu'abandonnées à elles-mêmes depuis douze ou quatorze siècles, avaient conservé tous les caractères spécifiques de la Vigne dite d'Alicante.

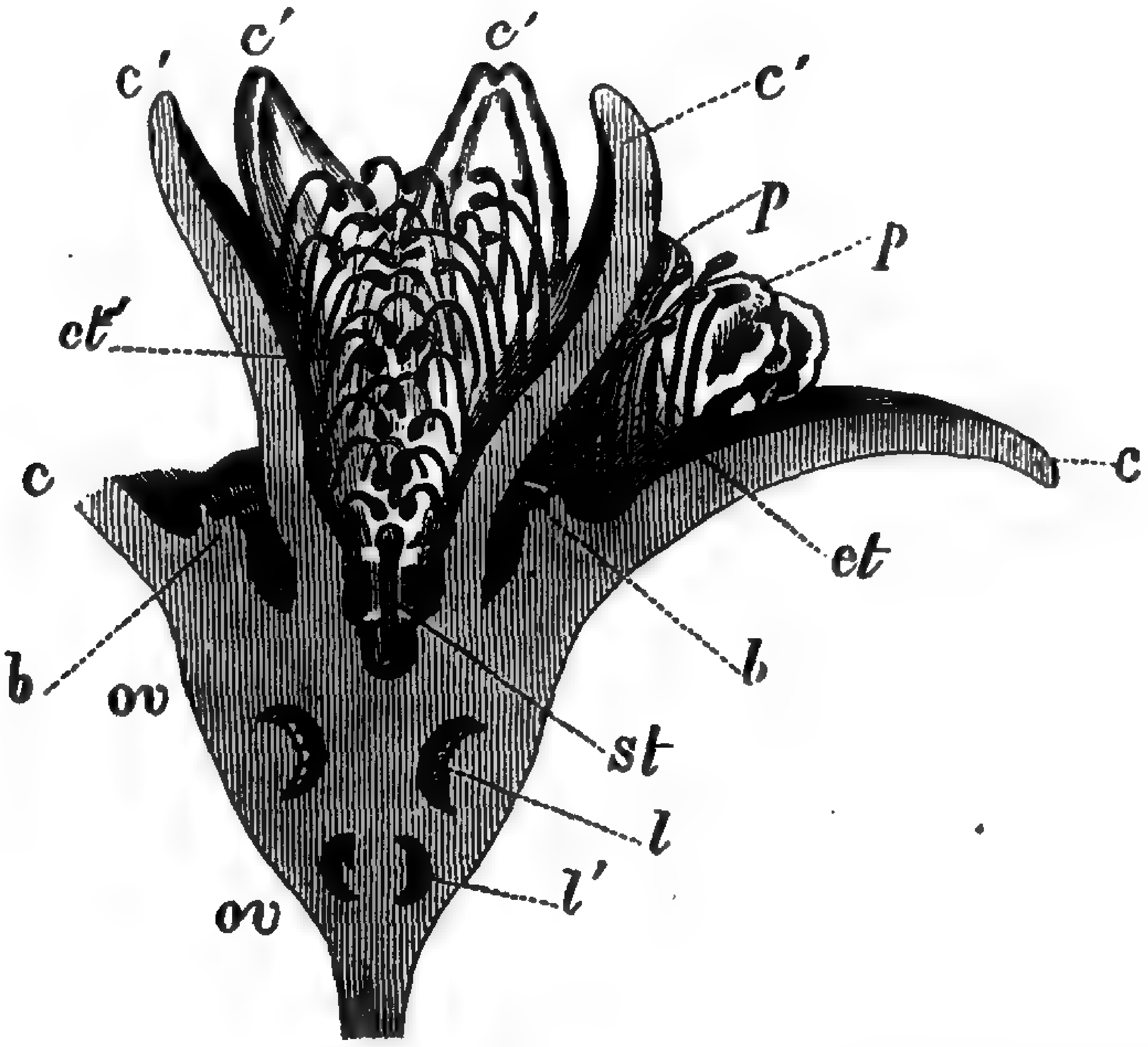
M. Duchartre fait la communication suivante :

NOTE SUR DES FLEURS MONSTRUEUSES DE GRENADIER (*PUNICA GRANATUM* L.),

par **M. P. DUCHARTRE**.

Le 11 juin courant, M. Duval-Jouve a bien voulu m'envoyer de Montpellier, par la poste, quatre fleurs et deux boutons de Grenadier cueillis sur des arbres de son jardin. « Non-seulement », m'écrivait notre excellent et savant confrère, « ces fleurs sont doubles par la transformation des » étamines en pétales, mais encore du centre de chacune il en naît une » autre avec calyce charnu, pétales et étamines. » J'ai examiné avec attention ces boutons et ces fleurs qui, une seule exceptée, étaient arrivées en assez bon état pour qu'on pût en reconnaître l'organisation, et cet examen m'y a fait observer des particularités qu'il me semble opportun de faire connaître, tant en raison de leur intérêt propre que des indications qu'on peut en tirer relativement à la question fort controversée, mais non encore absolument résolue, de la formation des ovaires infères.

Dans ma note, je commencerai par décrire ces fleurs ; je tâcherai ensuite d'en tirer quelques déductions en vue de faire apprécier la légitimité de l'une ou l'autre des hypothèses qui ont été proposées touchant cette importante mais difficile question.



Coupe longitudinale de la fleur A, faiblement grossie, menée un peu en avant de son plan médian. (Voyez l'explication des lettres dans le texte.)

I. La première et la mieux conservée de ces fleurs, que, pour abréger, je désignerai par A, offrait un calyce (*c*) fendu en six lobes égaux, lancéolés, étalés horizontalement ou légèrement révolutés, dont le tube portait intérieurement de nombreux pétales plus ou moins chiffonnés (*p*), plus courts que les lobes calycinaux, et groupés par trois ou quatre, ou même en faisceaux plus nombreux sur l'un des côtés de la fleur ; ces groupes de pétales alternaient assez régulièrement avec les lobes calycinaux. Plus bas, par conséquent plus près du centre de la fleur, émergeaient de ce même tube de nombreuses étamines (*et*) déjà sèches, insérées sur une zone large de 6 ou 7 millimètres. Cette zone était limitée inférieurement par un bourrelet proéminent, périphérique et continu (*b*,*b*), dont le bord libre était dans cette fleur non-seulement tronqué, mais encore creusé d'un léger sillon médium. Enfin la fleur se complétait par un pistil qui s'éloignait assez peu de l'état normal, et dont l'ovaire (*ov*), occupant le cône renversé qui forme la portion inférieure de la fleur chez le Grenadier, portait à son sommet un style (*st*) surmonté d'un stigmate.

On voit que cette fleur, considérée seulement dans les parties que je viens d'énumérer, était complète et semi-double ; mais la monstruosité dont elle était affectée avait agi, d'un côté sur sa corolle, dont les pétales normaux s'étaient dédoublés de manière à devenir chacun un groupe plus ou moins nombreux de folioles corollines, d'un autre sur le gynécée, dont l'ovaire et les ovules avaient subi une altération de leur état normal.

On sait que l'ovaire du Grenadier, dans son état naturel, a une organisation tout à fait caractéristique et se montre creusé de deux étages de loges multiovulées. Les loges de l'étage inférieur sont au nombre de trois et offrent chacune un gros placenta axile, à peu près hémisphérique et chargé d'un grand nombre d'ovules; celles de l'étage supérieur sont au nombre de cinq, plus éloignées du centre, et renferment chacune un gros placenta également hémisphérique et chargé d'ovules, mais pariétal. L'observation organogénique a montré que les cinq loges supérieures se sont formées les premières, et que leurs placentas, d'abord axiles, ont subi, pendant la suite du développement de l'ovaire, un transport vers l'extérieur accompagné d'une sorte de mouvement de bascule dont on a vu ailleurs quelques autres exemples et qui finalement a renversé leur situation première. Quelquefois, notamment chez les Grenadiers à fleur jaune (Payer), l'étage inférieur a cinq loges qui alors alternent d'ordinaire avec celles de l'étage supérieur. On a même vu se former, dans quelques cas, un troisième étage, alors toujours à 3 loges situées plus bas et plus rapprochées du centre que celles des étages moyen et surtout supérieur. M. Eichler (1) dit avoir observé, dans le jardin botanique de Heidelberg, tous les intermédiaires possibles entre cet état le plus complexe de l'ovaire (5+5+3 loges) et celui qui lui est habituel (5+3 loges).

L'ovaire de la fleur A avait conservé les deux étages habituels de loges, mais la situation relative de celles-ci était irrégulière, surtout à l'étage inférieur (*l'*), qui m'a paru en avoir 5 comme le supérieur, qui, dans tous les cas, en avait plus de 3. Les placentas de ces loges étaient axiles, comme ils devaient l'être; mais ils ne portaient pas d'ovules. Les 5 loges de l'étage supérieur (*l*) étaient bien formées, mais inégales de grandeur et irrégulièrement situées : 4 étaient comprises dans la même demi-circonférence, tandis que la cinquième se trouvait isolée au milieu de la deuxième demi-circonférence, par conséquent loin des autres. Les placentas de ces loges étaient nettement pariétaux, chargés à leur surface de nombreux ovules imparfaits.

Les diverses parties que je viens de décrire formaient, dans A, ce que je puis appeler la fleur extérieure, laquelle, comme on le voit, n'avait subi que d'assez faibles altérations tératologiques. Mais le fait le plus important dans cette monstruosité, c'était la présence d'une fleur intérieure, née de la précédente par une prolification particulière.

---

(1) Dr A. W. Eichler, *Blüthendiagramme*, II, p. 488.

Cette fleur intérieure naissait de la base du tube de la fleur externe, entre le sommet de l'ovaire d'où s'élevait le style de celle-ci et le bourrelet périphérique interne (*bb*) dont j'ai signalé l'existence. La coupe longitudinale montre que le tube de la fleur interne semble être le résultat d'un dédoublement ou, si l'on veut, d'une partition de celui de la fleur externe, bien plutôt qu'une production du haut de l'ovaire; car si sa face interne descend jusqu'au niveau de l'ovaire, sa face externe se termine beaucoup plus haut, de sorte que son plan d'origine se trouve tout entier sur le prolongement de la face interne du tube de la fleur mère.

L'organisation de cette fleur interne était fort simplifiée, puisqu'elle se réduisait à un calyce et un androcée. Son calyce (*c′c′*), semblable de coloration, d'épaisseur et de consistance à celui de la fleur mère, avait à peu près la même longueur que celui-ci; il était beaucoup moins ouvert et en entonnoir. Il était également fendu en 6 lobes fort inégaux en largeur, ce qui ne permettait pas de reconnaître entre ces deux enveloppes calycinales un rapport d'opposition ou d'alternance. Quant à l'androcée, il comprenait un grand nombre d'étamines (*et′*) insérées sur toute la face interne du tube, c'est-à-dire dans une zone de plus d'un centimètre de hauteur. Le développement de ces étamines ayant eu lieu de haut en bas, comme dans la fleur normale de cette espèce, les supérieures étaient longues et déjà sèches, tandis que les inférieures étaient notablement plus courtes et encore fraîches. Quant au pistil, il n'en existait pas le moindre indice; on ne voyait même pas de place où il eût pu exister, la fleur entière se réduisant à un tube ou entonnoir staminifère.

En somme, la monstruosité A consistait en une fleur semi-double et complète, mais stérile par atrophie des ovules, qui avait produit, par prolification, une fleur fille ou interne, apétale et agyne.

II. Une deuxième monstruosité B, qui m'était arrivée en partie décomposée, ressemblait à la fleur A en ce sens que les deux calyces y formaient l'un et l'autre un verticille complet, et que la corolle manquait à la fleur interne; mais elle s'en distinguait, d'un autre côté, sous les rapports suivants: 1° Le calyce interne avait 7 lobes presque égaux, longuement cohérents entre eux sur les bords en trois groupes, dont deux binaires et un ternaire, tandis que le calyce externe paraissait avoir eu 6 lobes inégaux en largeur. 2° L'un des lobes du calyce interne s'était développé au bord et au sommet en une grande lame pétaloïde, spatulée. 3° La fleur externe manquait de pétales devant 2 de ses sinus calycinaux, tandis qu'il en existait un groupe devant chacun des 4 autres. 4° Elle n'offrait aucun indice de loges ovariennes; dans la masse obconique qui, à l'état normal, les aurait renfermées, descendait profondément la cavité de la fleur interne sous la forme d'un puits étroit dont le fond en cul-de-sac n'était distant que de 0m,007 du sommet de ce cône renversé, et dont les parois étaient chargées d'étamines sur une large zone. 5° Le tube calycinal interne était plus profondément séparé de l'externe que dans la fleur A.

En somme, la monstruosité B consistait en une fleur mère ou externe incomplètement et irrégulièrement semi-double, polyandre et agyne, qui avait produit, par prolification, une fleur fille ou interne, apétale et agyne.

III. La troisième des monstruosités qui se sont trouvées en état d'être examinées en détail, c'est-à-dire la fleur C, ressemblait encore à la fleur A pour la prolification et pour la situation relative des parties, mais elle en différait à certains égards : 1° Dans la fleur externe, le calyce avait 7 lobes à peu près égaux. 2° La corolle faisait presque défaut et se trouvait réduite à de simples rudiments de pétales, situés isolément ou par deux, devant 3 sinus calycinaux, rien ne représentant le verticille corollin devant les 4 autres sinus, et les étamines étant restées nombreuses comme toujours. 3° En place d'ovaire, on voyait une masse extérieurement obconique, comme d'ordinaire, mais pleine, sans le moindre indice de loges, dans le tissu de laquelle pénétraient de haut en bas des fissures irrégulières, et qui n'était pas surmontée d'un style. 4° Dans la fleur interne, le calyce incomplet se réduisait à deux grands lobes placés aux extrémités d'un même diamètre, et rattachés à leur base par un simple bourrelet continu. 5° De ce bourrelet s'élevait, sur un seul côté de la fleur, un faisceau asymétrique de pétales colorés. 6° La zone staminifère du tube était beaucoup plus étroite que dans les deux cas A et B. Comme dans les deux monstruosités précédentes, rien ne représentait un gynécée dans cette fleur interne.

Ainsi la troisième de ces monstruosités réunissait une fleur mère ou externe presque apétale, polyandre et agyne, et une fleur fille ou interne partiellement semi-double, dans laquelle les verticilles calycinal et corollin étaient incomplets et le pistil faisait absolument défaut.

IV. J'ai disséqué les deux boutons de fleur que j'avais à ma disposition. L'un, D, offrait : 1° une fleur externe pourvue d'un calyce bien formé, de deux ou trois cercles complets de pétales, sans étamines, et dont le pistil, sans style ni stigmate, était réduit à un ovaire creusé, vers le haut de sa masse, des loges de l'étage supérieur avec leurs placentas pariétaux chargés de mamelons ovulaires ; 2° une fleur interne avec calyce, corolle, et nombreuses étamines sans indice de pistil. Dans le second bouton, E, il y avait une fleur externe très double qui, en dedans de ses nombreux pétales, n'avait conservé qu'une ou deux étamines imparfaites, dans laquelle aussi rien ne représentait le pistil, et une fleur interne formée d'un calyce complet à 3 lobes dont 2 bidentés et un tridenté, d'un verticille de pétales suivi de nombreuses étamines, sans plus de traces de pistil que dans trois des cas précédents.

En résumé, le caractère essentiel des cinq fleurs monstrueuses dont je dois la communication à l'obligeance de M. Duval-Jouve consiste en une prolification qui, d'une fleur mère tantôt presque complète quant au nombre et à l'état de ses verticilles, tantôt et plus fréquemment incomplète par absence des parties qui constituent normalement le pistil, a fait naître directement une fleur fille en tube ouvert aux deux bouts et toujours dépourvue d'organe femelle. Quant aux caractères secondaires, ils résultent des différentes variations qu'ont pu offrir les trois premiers verticilles floraux, au premier rang la corolle, au second rang l'androcée, au troisième rang le calyce. Un fait important ressort des diverses manières d'être que ces fleurs ont affectées : c'est que la seule portion de l'ensemble floral qui n'ait jamais ni manqué, ni varié, qui se soit montrée toujours abondamment génératrice, c'est la base du tube floral de laquelle partaient visiblement et directement, pour la fleur mère, les sépales, les pétales, les étamines et la fleur fille ; pour celle-ci à son tour, les sépales, les pétales et les étamines. De quelle nature est donc ce tube qui joue ici un rôle si important? La réponse à cette question ne pourrait sortir, je crois, que d'un examen approfondi de la nature des organes floraux, surtout de la manière dont on doit considérer la formation des ovaires infères, avec cette particularité que cette formation se présente entourée de difficultés d'interprétation plus grandes que de coutume dans le cas spécial du Grenadier. Je ne puis, dans une note telle que celle-ci, me livrer à cet examen approfondi ; toutefois je crois ne devoir pas m'y soustraire entièrement, sous peine de laisser presque dépourvus de signification les faits que je viens d'exposer.

V. Et d'abord dans quelle classe de prolification florale peut-on faire rentrer ces faits ?

Dans son excellent traité de tératologie, M. Maxwell T. Masters divise les prolifications de la fleur en deux sortes, les médianes et les axillaires : les médianes dues au développement anormal de l'axe, au centre de la fleur, les axillaires produites par un bourgeonnement, à l'aisselle de l'un ou l'autre des organes floraux (1). La prolification de la fleur du Grenadier, que je n'ai trouvée décrite dans aucun des traités ou mémoires de tératologie que j'ai pu consulter, ne rentre, ce me semble, ni dans l'une ni dans l'autre de ces deux catégories. Elle n'est pas médiane, puisque la fleur interne qui en est provenue est un tube plus ou moins large qui laisse le centre de cet ensemble floral vide ou rarement occupé par le style de la fleur mère ; elle n'est pas axillaire, puisque cette qualification s'applique à la formation soit d'un bourgeon foliacé, soit d'une fleur à l'aisselle de l'un des organes floraux, c'est-à-dire de l'une des feuilles de la fleur isolée.

---

(1) Masters, *Vegetable Teratology*, 1869, livr. 1, part. 3, chap. 2.

Je crois donc qu'on pourrait établir pour elle une troisième catégorie qu'on appellerait *prolification circulaire.*

VI. La formation des ovaires infères a été envisagée successivement de manières fort différentes qui ont donné naissance à tout autant de théories. La plus ancienne et la plus fréquemment adoptée encore de ces théories, surtout par les botanistes descripteurs, est celle qui consiste à considérer un ovaire infère comme entièrement analogue à un ovaire supère et libre, constitué de même par des feuilles carpellaires, mais à l'extérieur duquel serait soudé le tube du calyce faisant entièrement corps avec lui. « Calyce adhérent à l'ovaire », *calycis tubus inferne ovario adnatus*, etc., sont des expressions employées dans presque toutes les caractéristiques des genres et des familles qui offrent ce caractère. Cette manière de voir a été appuyée, dans ces derniers temps, soit sur des faits naturels, par exemple sur cette particularité que, chez les *Bikkia* (Rubiacées), de la surface du fruit mûr se détachent quatre folioles qui y avaient adhéré jusqu'alors, soit sur des observations tératologiques, comme celles qu'ont fournies à M. Masters des Ombellifères, une Campanule, une Composée (*Rudbeckia* ?), monstruosités dans lesquelles l'ovaire s'est entièrement séparé du calyce pour devenir libre et supère. En raison du principe fondamental qu'un organe appendiculaire ne peut produire d'autres organes appendiculaires, les prolifications ci-dessus décrites sont formellement contraires à cette manière de voir.

Une importante modification à cette théorie a été introduite dans la science par M. Van Tieghem (1), lorsqu'il a dit (*loc. cit.*, p. 63) que, « avant même la naissance des loges (dans les ovaires qualifiés improprement, selon lui, d'*infères*), l'axe floral a complètement disparu » pour produire tous les faisceaux des organes appendiculaires qui constituent la fleur. Tous les appendices que nous voyons se séparer au » sommet de l'ovaire sont donc réellement distincts dès la base du pistil » et représentés par leurs systèmes circulaires indépendants. » Récemment ce savant botaniste a soutenu son opinion en l'appuyant de nouvelles considérations, desquelles il a conclu (2) comme précédemment, que « tous les ovaires infères sont de nature appendiculaire, et non de nature » axile ».

Déjà M. Eichler (3) et M. Celakovsky (4) ont combattu par de nombreux arguments cette manière de voir et en ont, ce me semble, démontré l'insuffisance ; je crois que les faits rapportés dans cette note, n'étant pas plus conciliables avec elle qu'avec celle du seul calyce adhérent, ajoutent encore une nouvelle objection, non sans valeur, à celles qu'ont formulées ces deux savants.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Recherches sur la structure du pistil et sur l'anatomie comparée de la fleur* (*Mém. des savants étrangers*, XXI, 1865, pp. 1-251, 16 pl.).

(2) Van Tieghem, *Anatomie de la Rose, et en général caractères anatomiques des axes invaginés* (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, XXV, 1878, pp. 309-314).

(3) Eichler, *Blüthendiagramme*, I, 1875, p. 49 et suiv.

(4) Lad. Celakovsky, *Ueber die Cupula und den Cupularfruchtknoten* (*Œsterr. botan. Zeitschrift*, XXIV, 1874, pp. 358-370, 5 fig.).

Par opposition aux théories précédentes qui font découler la formation des ovaires infères exclusivement de l'union d'organes appendiculaires, M. Schleiden en a proposé une qui ne fait intervenir dans cette formation que l'axe creusé, et qui réduit autant que possible le rôle des feuilles carpellaires. Après avoir énuméré et figuré les différentes configurations que peut prendre le torus ou réceptacle propre dans les fleurs à ovaire supère, ce savant dit (1) : « Il est beaucoup plus commun de voir dans la fleur le » développement de l'axe en forme de disque ou de coupe creuse. Lorsque » *tous* les articles caulinaires de la fleur forment une coupe creuse qui » peut même s'allonger en tube cylindrique, laquelle *ne* renferme *que* des » ovules et porte à son bord supérieur *tous* les organes floraux, cette for» mation est ce qu'on nomme ovaire infère (*ovarium inferum*). » L'auteur de cette théorie disait que les feuilles carpellaires, s'insérant sur l'axe, comme tous les autres organes floraux, venaient seulement fermer supérieurement les loges ovariennes creusées dans la substance de cet axe et constituer ensuite le style.

Payer a complètement adopté cette théorie, en la rendant même absolument générale, puisqu'il n'admettait pas les rares exceptions que reconnaissait M. Schleiden ; aussi formulait-il son opinion de la manière la plus précise en disant (2) : « Il demeure constant que l'ovaire infère se com» pose toujours d'une partie inférieure *axile* qui est creusée d'un plus » ou moins grand nombre de loges, et d'une partie *appendiculaire* qui » la recouvre. »

Malheureusement cette théorie, séduisante à plusieurs égards, rencontre une difficulté absolument insurmontable. Depuis que Brongniart, et après lui M. Cramer, ainsi que divers autres observateurs, ont démontré que l'ovule, au lieu d'avoir la valeur morphologique d'un bourgeon entier, n'est analogue, dans l'immense majorité des cas, qu'à un simple lobe de feuille, il est devenu impossible de voir dans la paroi de chaque loge ovarienne autre chose qu'une feuille carpellaire dont les bords donnent naissance aux ovules. Une conséquence naturelle de cette notion, c'est que l'axe est étranger à la formation de ces loges. Mais, d'un autre côté, puisqu'il est également reconnu que, dans les fleurs à ovaire infère, le calyce, la corolle et l'androcée naissent bien réellement à peu près au niveau du sommet de l'ovaire ou même plus haut, et qu'il est de principe incontesté que ces organes appendiculaires ne peuvent devoir leur origine qu'à une formation de nature axile, on se trouve forcé d'admettre que dans un ovaire infère il existe concentriquement une portion appendiculaire, les carpelles, qui donnent les loges et plus haut se prolongent en style, puis extérieurement un prolongement de l'axe qui, sous la forme d'une coupe plus ou moins profonde, renferme, en adhérant intimement avec elles, les loges ovariennes, et produit à son bord supérieur les 3 verticilles floraux externes.

---

(1) Schleiden, *Wissenschaftliche Botanik*, 3ᵉ édit., II, p. 250.
(2) Payer, *Organogénie comparée de la fleur*, p. 735.

Telle est en effet la théorie qui, dans l'état actuel de la science, me semble être la seule admissible. Dès 1857, elle avait été formulée par M. J. Decaisne, dans sa *Note sur l'organogénie florale du Poirier* (1), qui a été reproduite par lui dans l'introduction de son grand et magnifique ouvrage intitulé : *le Jardin fruitier du Muséum*. On lit en effet dans cette note : « Les ovules prennent naissance sur les bords des feuilles carpel- » laires et non sur une prolongation de l'axe. » Et plus loin : « Primiti- » vement les carpelles sont libres dans l'enveloppe réceptaculaire ; cepen- » dant, lorsque les fruits sont parfaits, on les trouvera profondément » enchâssés dans le tissu parenchymateux et succulent de ces fruits. » Si nous comparons cet énoncé avec ceux par lesquels cette même théorie est formulée aujourd'hui, notamment dans les ouvrages et mémoires tout récents de M. Eichler et de M. Celakovsky, nous ne relèverons entre eux que quelques différences légères : ainsi la soudure de la cupule réceptaculaire avec l'ovaire qu'elle renferme était regardée par M. J. Decaisne comme consécutive et comme due, dans le cas spécial du Poirier, à l'interposition du disque, tandis que ces auteurs la disent, dans la généralité des cas, primitive, directe et congénitale.

J'ajouterai, pour terminer cet exposé, que M. J. Sachs a proposé une théorie en quelque sorte intermédiaire entre celles de M. Schleiden et de M. Decaisne. Comme M. Schleiden, il admet que c'est l'axe creusé qui forme l'ovaire infère ; mais, dit-il (2), dans les ovaires infères uniloculaires à placentas pariétaux (Orchidées, *Opuntia*), « ceux-ci peuvent être » regardés comme des prolongements des bords des carpelles descendant » le long de la face interne des parois ovariennes », c'est-à-dire comme des décurrences carpellaires. « Il en est de même pour les cloisons » longitudinales de l'ovaire infère pluriloculaire. » Pour ne pas sortir du cas dont je m'occupe dans cette note, je ne conçois pas comment, chez le Grenadier, les décurrences des 5 carpelles de l'étage ovarien supérieur, après avoir fourni les placentas de leurs loges, se comporteraient pour venir former les placentas axiles des 3 loges inférieures. Je crois d'ailleurs que la marche générale du développement des ovaires infères serait peu facile à concilier avec cette théorie.

---

(1) *Bull. de la Soc. bot. de Fr.* IV, 1857, p. 338-342.
(2) Jul. Sachs, *Lehrbuch der Botanik*, 4ᵉ édit., 1874, p 549.

Voyons maintenant quelle est, parmi les théories que je viens de résumer, celle qui peut rendre compte des curieux exemples de prolification que cette note a pour objet de faire connaître. La vue de la coupe longitudinale de la fleur A suffit pour faire reconnaître que ces prolifications sont inexplicables par les théories qui font finir l'axe au-dessous des loges de l'ovaire, ou qui tout au plus, dans les cas de prolifications médianes, admettent un prolongement de la tige dans l'axe géométrique de la fleur mère. Avec ces manières de voir, il faudrait dire que la fleur interne, avec son organisation complète, au pistil près, est née des appendices qui forment la fleur externe, ce qu'hésiteraient probablement à admettre les partisans les plus résolus de ces théories.

Cette difficulté majeure n'existe pas avec la théorie de l'ovaire infère totalement axile ; mais cette théorie étant inconciliable avec la formation des ovules, et les loges supérieures de la fleur A ayant offert de nombreux ovules ébauchés, l'objection capitale qui fait rejeter cette théorie trouve ici, son application, comme dans la généralité des cas.

Quant à l'opinion qui consiste à admettre l'existence d'un ovaire carpellaire à l'intérieur d'une cupule axile cohérente avec les parois des loges, elle me semble rendre facilement compte de tous les faits que j'ai rapportés. Dans les fleurs prolifères que j'ai décrites, la cupule axile, dont le bord a produit le calyce, la corolle et l'androcée de la fleur externe, a pu, par l'effet d'une partition, donner un prolongement interne, c'est-à-dire une seconde cupule analogue qui, à son tour, a émis le calyce, la corolle et l'androcée de la fleur interne.

Quant au pistil, il est complet dans la fleur A, à cela près que les loges inférieures de l'ovaire sont dépourvues d'ovules, tandis que les supérieures en ont de nombreux, mais imparfaits. Il existe donc ici, comme dans la fleur normale du Grenadier, deux verticilles de carpelles enfermés dans la cupule axile, et qu'on sait avoir dû se produire successivement, le supérieur en premier lieu, l'inférieur plus tard. C'est du reste, malgré l'apparence contraire, l'ordre acropète, puisque le sommet vrai de cet axe se trouve au centre et au fond de la coupe réceptaculaire. Ici les carpelles supérieurs ont donné un style. Ailleurs dans le bouton D, le développement des carpelles s'était arrêté après la formation de ceux qui occupent l'étage supérieur, et même ceux-ci ne s'étaient pas prolongés en style. Enfin, dans les trois autres cas, les carpelles avaient avorté complètement, et de l'ovaire infère du Grenadier, si complexe dans son état naturel, il ne restait que la cupule axile, qui avait produit deux fleurs à trois verticilles chacune. Ainsi s'expliquent aisément, selon moi, ces exemples de prolification florale qui m'ont semblé offrir assez d'intérêt et de nouveauté pour mériter d'être décrits avec quelque détail.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante adressée à la Société par M. Battandier :

NOTE SUR L'*ALLIUM MULTIFLORUM* Desf., par **M. BATTANDIER**.

Cet *Allium* est considéré par MM. Grenier et Godron (*Flore de France*) comme différant des *Allium* de la même section. Munby et Parlatore en font un simple synonyme de l'*A. Ampeloprasum* L. Je partagerais volontiers cette manière de voir, à la condition toutefois de rendre la description de ce dernier beaucoup moins précise. Il est certain que l'*Allium multiflorum* est très variable aux environs d'Alger, comme du reste beaucoup de nos plantes à bulbes. J'en cultive dans mon jardin trois formes remarquables que je crois devoir décrire parce qu'elles rendent compte des divergences que l'on trouve dans certaines descriptions. L'une d'elles est bien la plante de Desfontaines (*spatha bivalvis, bicornis* Desf. *Fl. atlant.*). Une autre se rapporte mieux à la description de Parlatore (*spatha univalvis*, et plus loin, *spatha di un sol pezzo, largamente ovata alla basa e terminata in una punta longa ed ottusa*).

Allium Ampeloprasum L., *multiflorum* Desf., formes observées aux environs d'Alger.

1° *α. Ampeloprasum.* — *Spathe irrégulièrement ovale, à pointe très longue* (égalant 2 à 3 fois la partie globuleuse), à nervures anastomosées en réseau, *univalve, caduque.* Périanthe urcéolé, à segments lancéolés tous semblables, blanchâtres avec une large raie violette sur la carène très peu papilleuse. Étamines exsertes, les tricuspides à pointe anthérifère courte ($\frac{1}{3}$ du reste du filet), à pointes stériles longues et enroulées ; anthères grisâtres. Style exsert. — Maison-Carrée, Frais-Vallon, etc. Cette forme est surtout remarquable par son ombelle ample, à pédoncules les uns très longs, les autres courts.

2° *β. multiflorum.* — Spathe très régulièrement ellipsoïdale, à pointe très courte (plus courte que la partie globuleuse), à nervures parallèles dessinant des *méridiens dont un très marqué dans le sens de l'aplatissement de la pointe.* La spathe s'ouvre en 2 *valves* suivant ce méridien, et la pointe se refend en 2 lanières restant souvent soudées par le sommet, jusqu'à rupture de l'une des valves au point d'attache. Ombelle globuleuse très serrée. Périanthe comme dans le précédent, un peu plus papilleux. Étamines exsertes, longues, coudées à angle droit sur le bord du périanthe, les tricuspides à pointe anthérifère égalant les trois quarts du reste du filet. Style exsert. Plante plus robuste. — Birkradem et ailleurs.

3° γ. *soboliferum*. — Spathe du précédent à valves plus persistantes, ce qui rend l'ombelle hémisphérique. Périanthe droit, non urcéolé, plus grand, très fortement papilleux, ce qui, même de très loin, donne à l'ombelle un aspect farineux. Les 3 pièces externes du périanthe un peu plus grandes, insensiblement atténuées en pointe. Étamines exsertes, à anthères rouges ; les tricuspides ayant les trois pointes égales, dépassant en longueur la moitié du reste du filet. Bulbilles nombreux, très longuement pédiculés, sortant de terre à un décimètre et plus du pied de la plante (comme dans l'*A. Pater-familias* Boiss.) et verdissant à l'air. J'ai pris les bulbes de cette curieuse forme à 1606 mètres d'altitude au sommet du Djebel Mouzaïa. Ses feuilles sont si fortement carénées, que la tige en paraît ailée.

Dans une note qui accompagne cette communication, M. Battandier annonce en outre qu'il a trouvé à la Bouzareah un *Linum corymbiferum* Desf. de la forme dolichostylée, mais à styles rudimentaires et très courts ; une fleur monstrueuse d'*Anagallis collina* Schousb., dont le centre était garni d'une véritable forêt de styles. M. Battandier signale encore, comme monstruosités assez fréquentes à Alger, la tendance à la fasciation des *Solenanthus lanatus*, *Cerinthe major* et *Echium*, et la transformation des fruits d'*Opuntia* en véritables raquettes.

M. Flahault fait au nom de M. H. Hermite la communication suivante :

SUR LES PRÉTENDUES EMPREINTES DE FOUGÈRES DÉCRITES SOUS LE NOM D'*EOPTERIS*, par **M. Ch. FLAHAULT**.

Les empreintes décrites par M. de Saporta sous le nom d'*Eopteris Morierei*, *E. Criei*, sont très abondantes dans les carrières de Saint-Léonard, à 3 kilomètres d'Angers. C'est dans les couches de schistes ardoisiers à *Calymene Tristani* qu'on les rencontre. Elles se composent d'un axe central de largeur variable, d'où partent de chaque côté de minces couches de sulfure de fer de dimensions très diverses, plus ou moins régulièrement lobées et présentant des radiations qui rappellent les nervures des *Cyclopteris*. Ces radiations sont dues à la disposition des cristaux de sulfure interposés aux feuillets de la roche. L'axe est droit en général ; il est parfois flexueux. M. Hermite a recueilli quelques-unes de ces empreintes, dont la longueur atteint 1^{m},20 et qui sont tronquées à leurs deux extrémités.

M. de Saporta considère cet axe comme un rachis portant des frondes sans nervure principale, mais à nervures plus ou moins dichotomisées. « Le genre *Eopteris*, dit-il, malgré le petit nombre de documents » recueillis sur lui jusqu'à ce jour, peut être considéré comme représen- » tant la souche ancestrale d'où les *Cardiopteris* et les *Cyclopteris* devo- » niens et infracarbonifères seraient plus tard dérivés (1). »

Les observations de M. de Saporta et les considérations auxquelles elles ont donné lieu paraissent n'être pas fondées. L'abondance extrême de ces formations dans quelques ardoisières des environs d'Angers, où on les croyait jusque-là très rares, ont permis à M. Hermite d'en comparer un grand nombre entre elles.

L'axe est formé, selon lui, par un canal creusé dans la vase ; le sulfure de fer s'est introduit par cet axe plus ou moins comblé pour s'infiltrer entre les différents feuillets du schiste. C'est de cette façon qu'il faut expliquer la présence de prétendues folioles de dimensions extrêmement variables, les unes très petites, entremêlées à d'autres plus grandes. L'axe présente dans toute sa longueur des stries obliques, comme on en trouve partout où un canal étroit creusé dans une roche non durcie s'est injecté de vase.

Un fait important en faveur de l'opinion de M. Hermite, c'est que les plaques de sulfure représentant des folioles sont situées dans des plans différents. On ne peut donc pas considérer ces formations comme appartenant à un végétal fossile.

Cette observation a d'autant plus d'intérêt, que l'*Eopteris* serait le plus ancien végétal terrestre recueilli dans les terrains paléozoïques d'Europe. M. Lesquéreux a signalé l'existence de quelques Cryptogames vasculaires (*Psilophytum*, *Annularia*) et de Gymnospermes (Sigillariées) dans les couches infrasiluriennes du Saint-Laurent (groupe de Cincinnati). Mais les végétaux terrestres les plus anciens qui aient été jusqu'à présent récoltés en Europe appartiennent au dévonien ; ils sont abondants dans le dévonien supérieur, mais il faut encore conserver quelques doutes au sujet de leur existence dans le dévonien moyen et inférieur.

On doit donc admettre qu'on n'a aucune donnée positive sur l'existence de végétaux terrestres antérieurs à cette époque, en ce qui concerne les terrains paléozoïques en Europe.

M. Bureau dit que dans l'échantillon d'*Eopteris* présenté par M. Flahault, la tige centrale, qui simule un rachis, lui paraît être le fossile auquel on a donné le nom de *Tigillites*. Il a trouvé des tiges semblables, sans apparences de folioles, dans les schistes ardoisiers de Sion (Loire-Inférieur), qui appartiennent au même étage que ceux d'Angers.

---

(1) *Comptes rendus*, séance du 3 septembre 1877.

M. Roze, au nom de la Commission de comptabilité, donne lecture du procès-verbal de vérification des comptes du Trésorier.

PROCÈS-VERBAL DE VÉRIFICATION DES COMPTES DU TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE PAR LA COMMISSION DE COMPTABILITÉ POUR L'ANNÉE COMPTABLE 1878.

Paris, le 9 juin 1879.

La Commission de comptabilité a vérifié dans tous leurs détails les comptes présentés par M. Ramond, trésorier de la Société. Lesdits comptes se soldent par un excédant de recettes, au 31 décembre 1878, de 17,146 fr. 51 cent., dûment représenté par les valeurs détaillées dans la Note sur la situation financière, que M. le Trésorier a soumise à la Société dans la séance du 23 mai dernier.

La Commission a reconnu la complète régularité de ces comptes.

Elle propose en conséquence, à la Société, de les déclarer approuvés, et de renouveler à M. Ramond l'expression de toute sa gratitude.

Pour les membres de la Commission :
Le rapporteur,
E. Roze.

Il dépose ensuite sur le bureau le travail suivant, adressé par M. Quélet.

DIAGNOSES NOUVELLES DE QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES DE CHAMPIGNONS,

par **M. L. QUÉLET**.

DEUXIÈME PARTIE.

Coprinus radians Desm. — Stipe fistuleux, luisant et blanc, pruineux au sommet, renflé et couvert à la base de *longs filaments byssoïdes et fauves*. Chapeau ovoïde, puis ouvert ($0^m,02$-3), cannelé, granuleux au centre, micacé, ochracé pâle, violacé au bord. Lamelles presque libres, blanches puis brun violacé et noir ; arête farineuse et blanche. Spore pruniforme ($0^{mm},012$), brun noir.

Hiver-printemps. — Cespiteux contre les murs humides. Voisin de *C. micaceus*.

Hygrophorus nitidus Fr. — Stipe charnu, flexueux, villeux, blanc, ochracé en bas. Voile *glutineux* annuliforme, *hyalin* et très fugace.

Chapeau convexe (0m,05), puis mamelonné, ochracé fauve, plus obscur au centre. Lamelles décurrentes, blanchâtres puis jaunâtres. Spore ovoïde (0mm,006), aculéolée et hyaline.

Automne. — En troupe dans les sapinières du Jura. Ressemble à *H. discoideus.*

Hygrophorus tephroleucus P. — Stipe fibro-charnu, mou, souvent fusiforme, flexueux, guêtré d'un voile fibrillo-floconneux grisâtre et *tacheté de bistre*, glabre et blanc au sommet. Chapeau peu charnu, convexe-plan (0m,02-3), peluché, visqueux, grisâtre avec un *mamelon bistre;* marge à la fin sillonnée. Lamelles arquées-décurrentes, espacées, molles et blanches. Spore (0mm,008) ovoïde-sphérique, finement ponctuée.

Été-automne. — En troupe dans les sapinières et les tourbières du Jura (variété de l'*H. olivaceo-albus?*).

Lactarius lignyotus Fr. — Stipe spongieux-cortiqué, grêle, élégamment *cannelé* au sommet, pruineux-tomenteux, bistre noir. Chapeau charnu, fragile, convexe, *mamelonné*, ridé-radié, pruineux-villeux, bistre noirâtre. Chair floconneuse, blanche et lait blanc, rougissant à la cassure. Lamelles adnées, *blanc de neige*, puis d'un incarnat jonquille très agréable. Spore (0mm,01) sphérique, fortement épineuse, ochracée.

Été. — Dans les sapinières humides du Jura.

Cantharellus canaliculatus P. *Ic. et descr.* t. XIV, fig. 1. — Stipe plein, puis creux, fibro-charnu, obconique, villeux et blanc, cotonneux à la base. Chapeau charnu, *mince*, tenace, convexe puis cyathiforme (0m,02-3), festonné, villeux, blanc puis faiblement ochracé. Plis espacés, *décurrents*, rameux, crème, puis ochre clair avec l'arête *épaissie* ou *canaliculée.* Spore ovoïde (0mm,006), hyaline.

Automne. — En troupe dans les plantations de Conifères du Laonnais (A. Gérard).

Cantharellus glaucus Batsch. — Stipe court, mou, pruineux et blanc. Chapeau oblique, membraneux, tendre, *fibrillo-soyeux* et gris. Plis dichotomes, espacés, épais, concolores. Spore ellipsoïde (0mm,01), blanchâtre.

Automne. — Sur les brindilles dans les ornières des forêts.

Marasmius fœtidus Sow. — Stipe fistuleux, court, aminci de haut en bas, velouté-pruineux, bai-roux, noircissant vers le bas. Chapeau membraneux, campanulé convexe (0m,02), *ombiliqué-mamelonné*, rugueux, plissé-sillonné, pellucide, *pruineux*, roux ou brun, pâlissant. Lamelles *espacées*, adnées subdécurrentes, incarnates, crème sur la marge. Spore pruniforme (0mm,009).

Été. — Bouts de bois pourris dans les forêts humides. — Vosges, Ecouen (Boudier), la Rochelle (G. Bernard).

Boletus flavidus F. — Stipe grêle, mou, farineux, jaunâtre, *granulé* au sommet, villeux et blanc à la base. Chapeau mince, convexe-mamelonné ($0^m,02$-3), rivulé-radié, visqueux, citrin grisonnant. Chair ferme, tenace, douce, concolore, *rosée* à l'air. Tubes composés, crêpés, *décurrents*, jonquille. Spore ellipsoïde étroite ($0^{mm},01$), jaune fauve.

Été. — Sous les Pins des forêts marécageuses. — Tourbière du Bélieu, avec mon ami C. Contejean (4 sept. 1878).

Polyporus Spongia Fr. — Stipité ou dimidié ($0^m,1$), spongieux, rugueux, hérissé, brun, rouillé puis fauve. Chair à peine fibreuse, *molle* puis *fragile*, de la couleur de la rhubarbe. Pores courts, assez larges (1^{mm}), polygones arrondis, citrins puis bruns. Spore ellipsoïde ($0^{mm},008$), hyaline.

Été. — Cespiteux sur les souches de Conifères. — Jura et Vosges.

Polyporus vulpinus Fr. — Sessile, dimidié ($0^m,03$-5), aminci et incurvé vers la marge, à peine zoné, *laineux-hispide*, jonquille puis fauve. Chair fibreuse, concolore. Pores allongés, délicatement *fimbriés*, pruineux, blancs puis fauves. Spore ellipsoïde ($0^{mm},006$), ochracée.

Été. — Sur les troncs de Tremble et de Bouleau (Vosges).

Polyporus purpureus Fr. — Plaque mince, tendre, glabre, rouge purpurin ou lilacin, avec une étroite bordure soyeuse et blanche. Pores très petits ($0^{mm},25$), arrondis polygones. Spore ovoïde, finement aculéolée, hyaline.

Hiver. — Bois mort, Saule, Chêne.

Polyporus chioneus Fr. — Blanc de neige. Dimidié ($0^m,02$-3), charnu, tendre, *glabre*, blanc hyalin blanchissant. Chair molle, acidule. Pores ténus, petits, arrondis puis denticulés. Spore ellipsoïde ($0^{mm},005$), incurvée et allongée.

Été. — Sur les branches sèches du Bouleau. — Vosges, la Rochelle (G. Bernard).

Polyporus rhodellus Fr. — Membraneux, mou, avec contour boursouflé, blanc. Pores souvent disposés par taches, formant une *couche gélatineuse séparable*, petits, *urcéolés*, pruineux, blanc incarnat. Spore ($0^{mm},006$) ovoïde-sphérique, ocellée et rosée. Pollinaire sphérique ($0^{mm},025$), aréolé, pourpre.

Automne. — Sur les souches (Hêtre), Jura.

Trametes odora Smrft. — Coussinet dimidié ($0^m,1$-2), épais ($0^m,04$-5), charnu subéreux, tomenteux velouté, blanc grisonnant, ochracé sur les bords. Chair ferme, en même temps élastique et fragile, légèrement zonée, blanc de neige, douce, odeur de *Pl. ulmarius*. Tubes ($0^m,01$) substratifiés, farcis d'un enduit byssoïde blanc, petits, arrondis ou sinueux, blancs puis jaune crème. Spore ($0^{mm},007$-8) ovoïde, ocellée, à reflet citrin.

Automne. — Sur un vieux Marronnier du Jardin des Tuileries, 31 octobre 1877, avec M. Bernard, pharmacien des Invalides, à qui j'en dois la nocturne et périlleuse récolte.

Merulius rufus P. — Largement étalé, sans bordure, mou, céracé-gélatineux, *glabre*, incarnat pâle puis rougeâtre. Hyménium veiné-poreux; pores (0mm,5) arrondis, formés par des veines inégales, obliques et *sinueuses*, amincies et saillantes par le sec. Spore ellipsoïde (0mm,006) arquée et étroite.

Été-automne. — Sur le bois mort (Chêne) dans les forêts du Jura.

Hydnum squalinum Fr. — Étalé, coriace, pruineux, couleur de bois ou de paille (blanc en dedans), avec une bordure étroite, villeuse et blanche. Aiguillons subulés (2-3mm) *connés en gouttière*, translucides, jaune d'ambre, brunâtres à la base. Spore ovoïde (0mm,004), aculéolée et *citrine*.

Automne. — Sur les vieux troncs des forêts, Hêtre. — Normandie (A. Le Breton).

Hydnum mucidum P. — Étalé, incrusté, muco-gélatineux, séparable, villeux en dessous et au bord, blanc jaunissant. Aiguillons flasques, serrés, aigus, ténus, inclinés, subciliés, hyalins, *citrins* par la dessiccation. Spore sphérique (0mm,005) hyaline.

Hiver et printemps. — Sur le bois pourri (Tremble). — Jura.

Odontia farinacea P. — Étalé, pulvérulent, floconneux sur la marge, blanc puis taché de jaune pâle. Aiguillons aigus, hérissés de deux ou trois soies, courts (1mm), blancs, puis jaunes. Spore ellipsoïde (0mm,006), pointillée, hyaline.

Printemps. — Sur les branches sèches de Sapin. — Jura.

Thelephora pannosa Sow. t. 155. — Cornets souvent imbriqués ou connés, festonnés avec la marge scarieuse, *crispée* ou *laciniée* et rousse, brièvement stipités, zonés, hérissés de *filaments rigides*, blanc-paille puis roussâtres. Hyménium ridé-plissé, glabre, blanchâtre ou paille. Saveur astringente. Spore sphérique (0mm,006), finement aculéolée, blanc paille.

Été. — Cespiteux dans les forêts ombragées du Jura et des Vosges.

Auricularia Leveillei (*Cyphella ampla* Lév. *Ann. sc. nat.* 1848). — Cupule renversée, puis en capuchon (0m,01-2), gélatineuse, tendre, translucide, *tomenteuse* et blanche. Hyménium veiné-ridé, fauve ou brun clair. Spore arquée, cylindrique (0mm,012), hyaline.

Automne-hiver. — Branches sèches (Tremble). La forme de la spore éloigne cette espèce du genre *Cyphella*.

Stereum ochroleucum Fr. — Étalé-réfléchi (0m,03-5), membraneux, coriace, flasque, *tomenteux*, gris chamois; marge mince, festonnée, zonée, *laineuse* et jaunâtre. Hyménium ridé, *velouté-pruineux*, café au lait ou gris. Spore ellipsoïde-allongée (0mm,008).

Automne. — Sur les branches tombées dans les forêts du Jura.

Stereum corrugatum Fr. — Largement étalé, sans bordure, mince, plissé-ridé, puis crevassé, brun-cannelle, rouillé au toucher. Hyménium *velouté* par des *aiguillons sétacés*, serrés, courts et bai rouillé. Spore ellipsoïde (0^{mm},008), brun fauve. Mycélium sous-jacent *blanc et citrin*.

Hiver-printemps. — Sur le bois mort (Coudrier, Hêtre, Chêne, Putier).

Cyphella Goldbachii Weinm. — Membraneux, mince, sessile, campanulé (2-3^{mm}), ondulé, festonné, villeux, blanc de lait. Hyménium jaune crème. Spore sphérique (0^{mm},008), hyaline, ponctuée.

Été. — Graminées et herbes sèches des bois marécageux.

Corticium uvidum Fr. — Pellicule mince, étalée, séparable, byssoïde. Hyménium gélatineux, *pruineux*, lilacin pâlissant. Spore cylindrique arquée (0^{mm},01), hyaline.

Hiver. — Branches mortes dénudées (Aune, Hêtre) des bois humides.

Corticium sulfureum Fr. — Membraneux-soyeux, séparable, jaune avec une bordure fibrilleuse brillante et citrine. Hyménium mou, céracé, *velouté*, à la loupe, de poils courts et *hyalins*. Spore ellipsoïde (0^{mm},01), hyaline.

Automne-printemps. — Bois et feuilles enfouis dans l'humus des forêts.

Corticium nudum Fr. — Incrustant, céracé, avec une bordure pruineuse, fugace et blanche, incarnat ochracé pâlissant. Hyménium lisse, pruineux. Spore ellipsoïde (0^{mm},015).

Hiver et printemps. — Sur les branches mortes, Saule, Tremble, etc.

Corticium confluens Fr. — Submembraneux, céracé, avec une bordure farineuse et blanche. Hyménium *lisse, hyalin,* blanc par le sec, puis jaunâtre ou rougeâtre. Spore ellipsoïde (0^{mm},012) oblongue, hyaline.

Hiver. — Sur les branches mortes.

Corticium salicinum Fr. — *Gélatineux-coriace*, mince, *fixé par le centre*, cupuliforme puis étalé et confluent, rouge sanguin et orné de *zones pruineuses blanches*. Hyménium rouge orangé et *diaphane*. Spore *sphérique* (0^{mm},008), hyaline, rosée à la surface.

Automne. — Sur les branches sèches du Saule à oreillettes (Vosges). Très affine aux *C. amorphum* et *sarcoides*.

Hypochnus byssoideus P. — Submembraneux-aranéeux, ténu, séparable, tomenteux, *pulvérulent*, jaune-jonquille avec la marge fibrilleuse blanchissante. Spore ovoïde (0^{mm},005-6), citrine, ocellée. Mycélium formé de cordonnets jaune safrané.

Hiver-printemps. — Bois de Pins, sur le bois enfoui dans l'humus.

Hypochnus serus P. — Étalé, incrustant, mince, *chagriné*, pruineux, puis floconneux, blanc de craie. Spore ovoïde (0^{mm},006-7), hyaline, ocellée.

Hiver-printemps. Sur les bois dans les forêts humides, Aune, Sapin, etc.

Var. *cretacea* P. — Largement étalé, parsemé de petites papilles irrégulièrement groupées sur les planches de Sapin dans les caves.

Var. *Sambuci* P. — Taches farineuses larges, d'un blanc pur, tomenteuses à la loupe. Fréquent sur le Sureau noir, mais rarement fertile.

Clavaria rubella P. (*rosea* Fr.) — Massue creuse, fusiforme (0^{m},02-3), obtuse, comprimée, fragile, purpurine puis *ochracée*. Stipe fistuleux (0^{m},03), radicant, onduleux satiné, rosé, pruineux et blanc à la base. Spore ovoïde-pruniforme (0^{mm},01), hyaline.

Automne. — En troupe dans les prés moussus des collines du Jura.

Clavaria byssiseda P. — Tronc pruineux et *blanc* naissant d'un mycélium *fibrilleux* et *byssoïde* d'un blanc de neige ; rameaux bi-trifurqués, ténus, divergents, *jonquille clair* puis ochracés. Spore ovoïde (0^{mm},008), aculéolée et jaune.

Automne. — Sur les troncs moussus, Chêne. — Ecouen (Boudier).

Clavaria candida Weinm. — Simple, *filiforme*, acuminée, pruineuse et blanche. Stipe court, indistinct, blanc hyalin, laineux à la base. Spore pruniforme (0^{mm},01), aculéolée et blanche.

Automne. — En troupe dans les forêts humides.

Pistillaria culmigena Fr. — Massue microscopique, ellipsoïde (1-2^{mm}), comprimée, tendre, pruineuse, diaphane et blanche. Stipe capillaire très court (0^{mm},5), lisse, hyalin. Spore subfusiforme (0^{mm},006-7), hyaline.

Automne. — Sur les Graminées sèches des lieux ombragés. — Jura.

Rhizopogon rubescens T. *Hyp.* t. II, fig. 1. — Arrondi, bosselé (0^{m},02-3), muni de *rares cordonnets* libres ou anastomosés avec une touffe de filaments réticulés à la base. Voile très ténu, villeux, *blanc*, *rosé* à l'air puis olive ochracé. Péridium membraneux, mince, hyalin puis olivâtre, avec des *taches incarnates* ou *purpurines* sur la face interne. Glèbe à cellules sinueuses, transparente et blanc crème, puis citrin olivâtre, à odeur de fruits faible. Spore ellipsoïde étroite (0^{mm},01), guttulée et hyaline.

Printemps. — Dans les bois de Pins du terrain crétacé de la Marne (C. Richon). Très voisin de *R. luteolus*, avec des logettes plus grandes et une spore régulière et moins colorée.

Helvella pulla Holm. — Cartilagineux et *gris*. Stipe fistuleux, ondulé, *villeux pulvérulent*. Mitre bilobée (0^{m},02), festonnée, pruineuse. Hyménium glabre. Spore ellipsoïde (0^{mm},02), ocellée.

Été. — En troupe dans les bois ombragés du Jura. Très voisin de *H. elastica*.

Humaria maurilabra Cook. — Cupule ovoïde puis ouverte (2-4^{mm}), bistre pâle avec la marge riolée de brun. Hyménium plus clair. Spore ellipsoïde (0^{mm},015) un peu allongée, biocellée.

Printemps. — Groupé sur la terre brûlée.

Humaria convexula P. — Cupule charnue, convexe (2-3^{mm}), glabre, jaune-serin. Spore ellipsoïde (0^{mm},016) allongée.

Printemps. — En troupe sur la terre cultivée.

Humaria violascens C. — Cupule céracée (3-4$^{\text{mm}}$), glabre, diaphane, lilacine, *blanchissante*. Hyménium plan. Spore sphérique (0$^{\text{mm}}$,01), *aculéolée*.

Automne. — Sur la terre dans les forêts du Jura.

Mollisia aspidiicola Berk. — Cupule (0$^{\text{mm}}$,5) céracée, molle, furfuracée, *blanche*. Stipe très court, punctiforme, noirâtre. Hyménium concave et blanc. Spore *cunéiforme* (0$^{\text{mm}}$,006).

Printemps. — En troupe sur les grandes Fougères. — Jura et Vosges.

Mollisia Aspidii Liq. — Urcéole sphérique (0$^{\text{mm}}$,2), hérissé de poils *grenelés*, blanc de neige. Spore cunéiforme (0$^{\text{mm}}$,005).

Printemps. — En troupe innombrable sur l'*Aspidium aculeatum*.

Lachnella fuscescens P. — Cyathiforme (1$^{\text{mm}}$), glauque, rayé de brun par des poils claviformes. Stipe court (0$^{\text{mm}}$,5), pulvérulent. Hyménium glaucescent. Spore ellipsoïde (0$^{\text{mm}}$,004-5), étroite.

Printemps. — Sur les feuilles mortes (Hêtre, Chêne).

Phialea pineti Batsch. — Cupule (1-2$^{\text{mm}}$) céracée, ferme, turbinée, brièvement stipitée, blonde avec une marginelle *farineuse* et *blanche*. Hyménium plan puis ondulé, lilacin puis glauque. Spore (0$^{\text{mm}}$,01) ellipsoïde-naviculaire.

Printemps. — Sur les cônes du Pin silvestre. — Jura et Vosges.

Phialea echinophila Bull. — Cupule ferme et stipe filiforme aranéeux-tomenteux et bistre fauve. Hyménium brun. Spore incurvée subcylindrique (0$^{\text{mm}}$,02), ocellée puis *triseptée*.

Été. — Sur les involucres de Châtaignier.

Phialea amenti Batsch. — Cyathoïde (0$^{\text{mm}}$,5-8), céracé, pruineux, grisâtre ; marge villeuse et blanche. Hyménium blanc crème ou ochracé. Stipe (0$^{\text{mm}}$,5) pulvérulent grisâtre. Spore (0$^{\text{mm}}$,01) ellipsoïde lancéolée.

Hiver-printemps. — En troupe sur les chatons femelles du Saule marceau.

Phialea Calopus Fr. — Stipe grêle, pruineux, d'un rose améthyste tendre. Cupule (2$^{\text{mm}}$) mince, pruineuse, blanc crème. Hyménium jaune clair. Spore fusiforme (0$^{\text{mm}}$,012), guttulée.

Été. — Sur les tiges des grandes plantes dans les forêts du Jura.

Helotium rhizophilum Fuck. — Cupule concavo-plane (5$^{\text{mm}}$) et stipe (6-8$^{\text{mm}}$) flexueux, atténué vers la base, villoso-pruineux et blanc. Hyménium jonquille foncé. Spore fusiforme (1$^{\text{mm}}$,012), hyaline.

Printemps et été. — Sur les souches du gazon, dans les prés. — Jura.

Helotium lutescens Hedw. — Cupule discoïde (1$^{\text{mm}}$), orbiculaire, épaisse, jaunâtre. Stipe (0$^{\text{m}}$,8) subcylindrique et blanc, Hyménium plan, jaune clair et brillant, concave et *jaune fauve* par le sec. Spore fusiforme (0$^{\text{mm}}$,008-012), subcloisonnée.

Printemps. — En troupe sur le bois pourrissant. — Vosges.

Ascophanus minutissimus Boud. — Granule arrondi (0^{mm}), diaphane, olive ou brun. Hyménium convexe, grenelé. Spore ellipsoïde (0^{mm},01), hyaline.

Printemps. — Sur la bouse dans les pâturages du Jura.

Ascobolus atrofuscus Phill. (*carbonicola* Boud.). — Cupule (3-6^{mm}), furfuracée, brune avec la marge grise. Hyménium brun purpurin obscur. Spore ellipsoïde (0^{mm},016), *grenelée*, d'un beau violet passant au brun.

Printemps. — Sur la terre où l'on a fait du feu. — Vosges.

Ascobolus psittacinus (*Jur. et Vosg.* II, t. V, fig. 9). — Spore ellipsoïde (0^{mm},018), cannelée améthyste, puis brune.

Ascobolus fimiputris (*l. c.* t. V, fig. 30). — Spore ellipsoïde oblongue (0^{mm},025), violette.

Ascobolus Boudieri Q. (*P. cunicularia.* Boud. *Asc.* p. 68). — Globuleux puis turbiné (0^{mm},2-5), finement cilié à la loupe, blanc de neige. Hyménium papillé. Thèque polyspore (32), terminé par un cône entouré d'un cordon à la base et s'ouvrant en deux lobes triangulaires. Spore ellipsoïde-fusiforme (0^{mm},015), hyaline.

Hiver. — Sur les excréments du lapin à Montmorency (Boudier) et du renard, dans le Jura.

Ciliaria fusco-atra Reb. — Cupule *ovoïde-sphérique* puis étalée (0^{m},003-5), fauve, hérissée et ciliée de poils courts d'un bai luisant. Hyménium glauque, grisâtre puis bistré. Spore (0^{mm},025) ellipsoïde lancéolée.

Été-automne. — En troupe dans les bois de Conifères du Jura.

Erinella palearum Desm. — Cupule (1-2^{mm}) céracée, blanchâtre, hérissée de poils courts sulfurins. Stipe (2^{mm}) pulvérulent, jaunâtre, brun à la base. Hyménium blanc à reflet lilacin. Spore (0^{mm},006) fusiforme (Pl. f.)

Printemps. — En troupe sur la paille de Froment. — Jura, Normandie (A. Le Breton).

Tapezia Pruni avium P. — Cupule urcéolée (1^{mm}), ferme, fragile, ruguleuse, tomenteuse, noirâtre ; marge nue verdâtre. Hyménium bleu, plombé, pâlissant. Spore fusiforme (0^{mm},015), guttulée.

Hiver. — Nidulant dans un tapis épais, laineux et brun noir. Sur les branches mortes du Cerisier.

Tapezia domestica Sow. — Cupule cylindrique puis hémisphérique (0^{mm},5), tendre, glabre, diaphane, incarnate, fixée par une base atténuée et villeuse sur un tapis aranéeux et blanc. Hyménium plan. Spore ellipsoïde (0^{mm},012) hyaline.

En troupe sur les papiers humides contre les murs.

Ascobolus viridis Curr. — Cupule épaisse (4^{mm}), à peine marginée, olive clair, verdoyante sous un voile pulvérulent et brun. Hyménium plan, concolore, pointillé de noir. Spore *ellipsoïde-losangique* (0mm,02-3), plissée, grenelée, d'un bleu violet agréable.

Été. — Sur la terre des bois ombragés du Jura.

Ascobolus Kervernii Cr. — Globuleux-hémisphérique (1-2mm), glabre, jaune ambré, puis pointillé de noir. Spore ellipsoïde (0mm,015), *rétuse*, d'un beau lilas passant au brun-olive.

Printemps. — Sur la bouse de vache.

Ascobolus Pelletieri Cr. — Lenticulaire (1-2mm), gélatineux, pruineux, gris lilacin. Thèque à 32 spores, s'ouvrant par un opercule mamelonné. Spore ellipsoïde sublosangique (0mm,022), hyaline puis olivâtre.

Été. — Sur la vieille bouse, dans les forêts humides (Vosges).

Phacidium Ranunculi Desm. — Disque (0mm,5) noir, luisant, puis bordé d'un limbe étroit et ondulé. Hyménium mou et glauque. Spore en forme de semelle (0mm,012), hyaline.

Automme. — Cespiteux sous les feuilles de Renoncule.

Phacidium simulatum Berk et Br. — Cupule discoïde (1mm), membraneuse, brune, dentelée et fermée par le sec. Hyménium glauque noircissant. Spore *ovoïde-piriforme* (0mm,01), biocellée.

Printemps. — Sur les tiges mortes du *Lycopus europæus.* — Vosges.

Acrospermum compressum Tode. — Périthèce membraneux, fusiforme (1mm), comprimé par le sec, tenace, glabre, gris puis bistre-olive, Stipe blanchâtre. Ostiole microscopique, fermé et blanchâtre. Nucléus blanc hyalin. Thèque linéaire. Spore *capillaire* (0mm,2-3).

Printemps. — En troupe sur les tiges mortes des grandes plantes. Par la forme il se placerait à côté de *Bombardia*, et par la spore près de *Raphidospora*, *Cryptella* et *Ostropa*.

Cordyceps Helopis Q. (*larvicola* Q. *Bull. Soc. bot.* t. XXV, p. 292). — Retrouvé en avril 1879 dans la forêt de Russy, près de Blois, par mon ami E. Boudier, qui a pu reconnaître, dans l'insecte intact d'où sortait le Champignon, la larve d'un Hétéromère, l'*Helops caraboides* Panz., dont je n'avais vu dans le Jura que des restes indéterminables.

M. Cornu signale à la Société un envoi de M. l'abbé Chevallier, professeur au séminaire de Précigné (Sarthe) et notre confrère : cet envoi contenant quelques échantillons du *Morchella* (*Mitrophora* Lév.) *rimosipes* DC. (1), dont il a été déjà question, et un spécimen remarquable d'une Morille fort grosse à pied énorme, quoique mince et creux : c'est le *M. crassipes* DC., qui ne paraît pas commun dans nos environs. M. le docteur Richon, notre confrère, récolte chaque année et a recueilli cette année même des individus presque comparables à celui-ci, sur un sol calcaire dans les bois de Pins de Saint-Armand sur Fion (Marne).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI, p. 179.

LETTRE DE M. L'ABBÉ CHEVALLIER A M. CORNU.

Petit séminaire de Précigné (Sarthe), 11 mai 1879.

Le jour même de la réception de votre lettre, j'appris d'une personne digne de foi (mais j'ai peine à ne pas douter) qu'il avait été trouvé à deux lieues d'ici une Morille pesant deux livres. Malgré mes doutes, ma curiosité fut éveillée, et j'allais déjà me mettre en route et me rendre chez le possesseur, quand j'appris que la fameuse Morille avait été vendue trois francs à un amateur. Le lendemain, j'aperçus à la devanture d'un épicier deux grosses Morilles sur lesquelles j'allai demander des renseignements. Elles étaient de Précigné, mais d'où venaient-elles? On ne l'avait pas demandé. Pour me donner du courage dans mes recherches, la marchande me dit que, quinze jours plus tôt, elle avait une Morille provenant du parc du château de Bois-Dauphin, trois fois plus grosse que celle que j'examinais. C'était le portier qui la lui avait apportée. Immédiatement je vais prier le portier de me réserver de semblables échantillons s'il en trouvait de nouveau. Je n'y comptais plus pour cette année, mais je fus servi à souhait : hier on vint me dire que le portier du château avait quelque chose à me remettre. Je me rends immédiatement chez lui, et jugez de ma surprise en apercevant sur sa table les énormes Morilles que vous possédez maintenant. On m'en fit le don très gracieusement, et sans plus attendre je les préparai pour vous les envoyer. J'ai cependant voulu me rendre compte approximativement, par la comparaison des poids, de la taille de celle qui, m'avait-on dit, pesait deux livres ; et je fus très surpris de voir que la plus grosse ne pesait qu'une demi-livre. Cependant, avant de croire à une exagération au sujet de cette Morille de deux livres, je prendrai de plus amples renseignements. D'ailleurs je suis peut-être surpris à tort, et il est possible que déjà plusieurs fois vous ayez vu de pareils échantillons, mais dans le doute j'ai préféré vous le faire savoir.

L'échantillon que je vous adresse est en mauvais état. Il est vieux, et a perdu de son volume par la dessiccation et aussi par la gelée, qui a complètement déformé la partie supérieure du chapeau. J'y ai joint un échantillon de *Mitrophora* cueilli en même temps, toujours dans ce même parc du château de Bois-Dauphin. Si pareils Champignons peuvent intéresser nos confrères, j'essayerai l'an prochain de réunir les plus curieux que je pourrai rencontrer.

M. Cornu fait passer sous les yeux de la Société une aquarelle représentant le bel échantillon envoyé par l'abbé Chevallier. La Morille elle-même est conservée dans l'alcool et a été placée dans les collections mycologiques du Muséum d'histoire naturelle.

SÉANCE DU 27 JUIN 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Bonnet, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membre à vie M. Adrien Guédon, qui a rempli les conditions exigées par le règlement.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations. Il fait part à la Société du décès de trois de ses membres : MM. Faivre, professeur à la Faculté des sciences de Lyon; Questier, curé de Thury en Valois, et Casaretto de Chiavari.

M. Bonnet donne lecture d'une lettre de M. Emmanuel Drake del Castillo, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

J.-B. Rames, *Topographie raisonnée du Cantal.*
Robert Hartig, *Die Zerzetzungserscheinungen des Holzes.*
Théodore Hartig, *Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen.*
H. Hoffmann, *Ueber Rundwerden von Cactus-Stämmen.*

M. Malinvaud, en présentant à la Société le 4ᵉ volume (Corolliflores et Monochlamydées) du *Flora orientalis*, offert par M. Boissier, dit que l'envoi de cette nouvelle partie sera fort agréable aux nombreux lecteurs qui viennent consulter à la bibliothèque de la Société cet important ouvrage, fruit d'un consciencieux et persévérant travail.

Sur la table des dons sont disposés, par les soins du bibliothécaire, les principaux ouvrages provenant de la libéralité faite à la Société par Mᵐᵉ Gubler (1). M. Malinvaud appelle l'attention sur les suivants :

---

(1) Voyez page 212.

De Candolle, *Physiologie végétale*, 3 vol.; *Théorie élémentaire de la botanique*, 1 vol.; *Organographie végétale*, 2 vol.; les 10 premiers volumes du *Prodrome*, etc.

Walpers, *Repertorium botan. system.* 6 vol.; *Annales*, t. I-V.

Endlicher, *Genera plantarum* (avec les *Suppléments*).

Tournefort, *Institutiones rei herbariæ.*

Herbarium Blackwellianum, complet (tout ce qui est indiqué dans Pritzel).

Kunth, *Synopsis plantarum æquinoctialium* (complet).

Rob. Brown, *Prodromus Floræ Novæ-Hollandiæ*, préface et pages 145-592. (Pritzel dit de cet ouvrage : « Liber rarissimus ; in exemplari quod vidi, desiderantur paginæ 1-144. »)

Michaux, *Flora boreali-americana.*

Aug. de Saint-Hilaire, *Plantes usuelles des Brésiliens.*

Martius, *Flora brasiliensis*, fasc. 1 à 9, et 11.

Roxburgh, *Flora indica*, vol. I à III.

Labillardière, *Sertum austro-caledonicum.*

Delile, *Centurie de plantes d'Afrique.*

Du Petit-Thouars, *Orchidées des îles australes*, et *Cours de phytologie.*

Guillemin, *Plantes de Taïti.*

Webb, *Otia hispanica.*

Delessert, *Icones selectæ*, 5 vol. (complet).

Grenier et Godron, *Flore de France*, un bel exemplaire.

Tulasne, *Fungi hypogæi*, exempl. n° 4, richement relié (on sait que ce rare et précieux ouvrage n'a été tiré qu'à 100 exemplaires).

Fries, *Epicrisis system. mycologici.*

Malpighi, *Anatome plantarum.*

Bonnet, *Recherches sur l'usage des feuilles.*

Gaudichaud, *Recherches sur l'organogr. et la physiologie végétale.*

Payen, *Développement des végétaux.*

Jaume Saint-Hilaire, *Familles naturelles et germination.*

Aug. de Saint-Hilaire, *Morphologie végétale.*

Chaumeton, *Flore médicale*, 6 vol., fig. color.; exemplaire richement relié, non rogné.

Enfin, indépendamment de beaucoup d'autres ouvrages moins importants, une quantité considérable de mémoires et brochures provenant en grande partie de la bibliothèque de feu Gaudichaud.

M. Miquel fait une communication sur quelques Cryptogames nouvelles.

M. Chatin présente à la Société de la part de M. Battandier : 1° des bulbilles de l'*Allium multiflorum* sobolifère ; 2° des échantillons de *Plantago lanceolata*, dont les racines, longuement rampantes sous le sol, portent de curieux rejetons ; 3° un *Orobanche* indéterminé qui offre deux formes de fleurs, les unes aériennes, les autres souterraines ; 4° un échantillon, d'un *Raphanus* que M. Battandier suppose être un hybride des *R. sativus* et *Raphanistrum*. Toutes ces plantes ont été récoltées par M. Battandier aux environs d'Alger.

M. Prillieux cède alors le fauteuil de la présidence à M. Cornu, vice-président, et fait la communication suivante :

SUR L'ALLONGEMENT AU JOUR ET A L'OBSCURITÉ DES RACINES NÉGATIVEMENT HÉLIOTROPES DE L'*HARTWEGIA COMOSA*, par **M. Éd. PRILLIEUX**.

On sait que la lumière exerce une action sur la direction des organes de beaucoup de plantes. Le plus souvent les tiges éclairées latéralement s'infléchissent vers la source lumineuse, mais il n'en est pas toujours ainsi ; il y en a d'autres qui, au contraire, fuient la lumière. Dutrochet a signalé cette propriété dans le Gui, dont la radicule (tige hypocotylée), au moment de la germination, se dirige toujours vers le côté le plus obscur. Beaucoup de tiges traçantes ne s'appliquent sur le sol qu'en fuyant la lumière du jour et se redressent quand elles restent à l'obscurité. Diverses racines manifestent aussi d'une façon plus ou moins marquée une semblable apparence de répulsion pour la lumière.

De Candolle a le premier montré que l'influence des tiges vers la lumière est la conséquence immédiate des lois de la végétation, que c'est un cas particulier des phénomènes d'étiolement (1).

« Les tiges à l'obscurité s'allongent plus qu'à la lumière ; comme les » deux côtés d'une branche sont inséparables, la sommité de la branche » doit se courber du côté qui s'allonge le moins, c'est-à-dire du côté de » la lumière. » (*Physiol. végét.* t. II, p. 832.) Si les raisons qu'il donne pour expliquer comment le côté le plus exposé à la lumière se solidifie plus vite prêtent fort à la critique (2), il n'en a pas moins établi ce fait fondamental, que c'est à une différence d'intensité de croissance qu'est due la courbure des tiges vers la lumière. Maintes expériences ont positivement établi depuis, que la lumière entrave la croissance, soit d'organes complexes comme les tiges, soit même de cellules isolées (1).

---

(1) *Mém. Soc. d'Arcueil*, 1809, vol. II, p. 104 ; *Physiologie végét.* t. II, p. 832.

(2) Selon lui, la branche du côté le plus exposé à la clarté décompose plus d'acide carbonique, fixe plus de carbone dans son tissu, et par conséquent doit se solidifier plus promptement. Cette explication suppose que les organes qui contiennent de la chlorophylle sont seuls héliotropes ; or on sait aujourd'hui que cela n'est pas. Ainsi, pour ne citer qu'un seul exemple, M. Duchartre a constaté la propriété qu'ont les *Claviceps purpurea* d'incliner à 45 degrés la partie supérieure de leur stipe pour porter leur tête vers le jour (*Compt. rend. Acad. sc.* t. LXX, p. 779).

L'explication de ce qu'on a appelé l'héliotropisme positif, admise par Hofmeister (*Die Lehre der Pflanzenzelle*, p. 290), que la lumière met obstacle à l'extensibilité des parois cellulaires passivement tendues en augmentant la cohésion et l'élasticité des membranes du côté le plus éclairé, s'accorde bien avec le point essentiel de l'explication de De Candolle : plus grand est l'éclairement, plus faible est la croissance de l'organe.

Comment concilier cette explication de la flexion des organes vers la lumière avec la tendance opposée que l'on constate chez ceux que l'on a nommés négativement héliotropes, et qui, sous l'action de la lumière, se courbent en présentant leur convexité au foyer lumineux? Y a-t-il donc des organes qui croissent plus activement à la lumière qu'à l'obscurité ?

L'un des cas les plus frappants et le plus nettement marqués de fuite de la lumière par les organes végétaux est fourni par les racines aériennes de l'*Hartwegia comosa* Nees ab Esenb. (*Chlorophytum* Hofmeist.), qui, se développant activement dans l'eau, se courbent dans la direction opposée à celle d'où vient la lumière. M. de Wolkopf les a étudiées et a, pour expliquer leur tendance à fuir la lumière, présenté une hypothèse que Hofmeister donne comme fort ingénieuse et d'accord avec la plupart des faits, sinon avec tous (*Die Lehre der Pflanzenzelle*, p. 293), et qui paraît à M. Sachs « plausible en apparence » (*Traité de botanique*, trad. Van Tieghem, p. 889). Selon lui, la flexion de ces organes à l'opposé de la lumière est due à ce que, par suite de la réfraction des rayons lumineux à l'intérieur du tissu diaphane de la partie incurvable de la racine, qui est cylindrique ou conique, il y a une bande de tissu près de la surface de l'organe à l'opposé de la source lumineuse qui reçoit une plus grande quantité de lumière que n'importe quelle autre partie. La présence de bandes focales (*Brennstreifen*) de cette sorte peut être constatée expérimentalement sur des coupes transversales de racines de *Chlorophytum* (*Hartwegia comosa*) éclairées latéralement, à la vue simple, pourvu que la coupe soit faite près du point végétatif. Le côté ombragé de la racine est donc, grâce à la transparence et à la disposition des tissus, celui qui reçoit le plus de lumière, et s'il devient concave, en manifestant ce qu'on appelle un héliotropisme négatif, en réalité ce n'est qu'un cas particulier d'héliotropisme positif (Hofmeister, *op. cit.* p. 293).

---

(1) Voyez en particulier le grand travail de M. Sachs sur l'influence de la température et de la lumière sur les variations d'accroissement des entrenœuds (dans *Arbeiten des bot. Instituts in Wurzburg*, p. 99-192), le mémoire de M. Rauwenhoff sur les formes anormales des plantes qui croissent à l'obscurité (*Archives Néerlandaises des sc. exact. et nat.* t. XII, p. 297-352), et Sydney H. Vines, *The influence of Light upon the Growth of unicellular Organs* dans *Arb. d. bot. Inst. Wurzb.* II, 133-147).

M. Herm. Müller, qui a publié en 1876 un travail sur l'héliotropisme (*Flora*, 1876, p. 64 et suiv.), s'est occupé particulièrement de l'héliotropisme négatif des racines de l'*Hartwegia comosa*. « Les racines négativement » héliotropes de *Chlorophytum* (*Hartwegia*) et de *Monstera Lennea*, » dit-il (*loc. cit.* p. 95), sont entravées dans leur croissance en longueur » par l'action de la lumière venant de tous côtés, tout comme cela a été » reconnu pour les tiges et les racines positivement héliotropes. » Et il ajoute : « Indépendamment de tout ce qui a été dit antérieurement, cela » est encore une preuve contre la théorie de De Candolle, car, d'après » celle-ci, ces organes, qui croissent plus vite à l'obscurité qu'à la lumière, » devraient présenter une courbure héliotropique positive. »

J'ai désiré m'assurer si ces assertions touchant la rapidité de croissance des racines d'*Hartwegia comosa* au jour et à l'obscurité sont exactes, et j'ai fait sur ce point particulier, l'an dernier, dans la serre de mon laboratoire, quelques expériences qui ne confirment pas les affirmations de M. Herm. Müller.

L'*Hartwegia comosa* a en terre des racines tubéreuses. Il porte une touffe de feuilles linéaires, assez larges, canaliculées, du milieu desquelles s'élève un long scape grêle, d'abord simple puis ramifié, portant non-seulement à l'aisselle des bractées, des fleurs, mais encore des fascicules de feuilles à la base desquelles se produisent des racines qui, dans l'air, ne prennent pas un développement très grand, mais qui, mises dans l'eau, s'allongent très vite en manifestant très énergiquement une flexion négativement héliotropique.

J'ai pu avoir à ma disposition un assez grand nombre de ces sortes de boutures naturelles enracinées à l'air, pour en trouver de bien comparables, d'égale force et portant des racines de même âge et de même taille.

Je me proposais de comparer le développement de deux racines aussi semblables que possible, à la lumière et à l'obscurité. Mais pour que l'expérience pût avoir quelque valeur, il fallait que la plante, dans les deux cas, se trouvât dans des conditions de végétation également favorables et que les feuilles demeurassent également exposées à la lumière.

Je disposai l'expérience de la façon suivante : Je fixais deux plantes comparables dans le bouchon percé de tubes de verre sur la paroi desquels était tracée une échelle divisée en millimètres. L'un des tubes était exposé directement à la lumière, l'autre placé dans une éprouvette à pied couverte de papier noirci et fermée d'un bouchon également noirci que traversait le tube. Tout le tour de la plante était recouvert de ouate noire pour empêcher l'accès de la lumière à travers le trou du bouchon dans l'intérieur de l'éprouvette obscure. J'appréciais l'allongement en lisant sur la paroi du tube la division correspondant au niveau qu'atteignait l'extrémité de la pointe de la racine. Pour noter l'allongemement à l'obscurité, il fallait retirer le tube de l'éprouvette noire; puis la lecture faite, on l'y replaçait immédiatement.

Bien que les racines dans les deux tubes fussent sensiblement de même taille, elles n'atteignaient pas au commencement de l'expérience la même division, parce qu'elles avaient dû être plus ou moins enfoncées dans le bouchon pour y être fixées solidement. Les plantes avaient les feuilles exposées au jour le long du versant d'une serre hollandaise.

Les données obtenues dans cette expérience sont réunies dans le tableau suivant :

DATE de l'observation 1878.	**Croissance des racines d'*Hartwegia comosa* dans l'eau**					
	A L'OBSCURITÉ.			A LA LUMIÈRE.		
	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.
31 janvier.	20^{mm}			15^{mm}		
2 février.	22	2^{mm}	1^{mm}	17	2^{mm}	1^{mm}
4 —	29	7	3,5	21	4	2
5 —	31	2	2	23	2	2
7 —	33	2	1	27	4	2
11 —	39	6	1,5	32	5	1,2
14 —	40	1	0,3	38	6	2
19 —	45,5	5,5	1,5	46	8	1,6
21 —	49	3,5	1,7	50	4	2
25 —	51,5	2,5	0,6	56	6,5	16
28 —	56	4,5	1,5	62	5,5	1,8
5 mars.	58,5	2,5	0,5	74	12,5	2,5
7 —	59	0,5	0,2	77	2,5	1,3
Allongement total à l'obscurité, 39^{mm}				Accroissem. total à la lumière, 62^{mm}		

Dans cette expérience, la croissance de la racine a été, comme on le voit, beaucoup plus considérable au jour qu'à l'obscurité. Mais la racine à l'obscurité présentait, huit jours après la fin de l'expérience, le 18 mars,

Croissance des racines d'*Hartwegia comosa* dans l'eau

DATE de l'observation.	A L'OBSCURITÉ.						AU JOUR.					
	Racine A.			Racine. B			Racine A.			Racine B.		
1878.	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.	Niveau de l'extrémité de la racine.	Accroissement depuis la dernière observation.	Accroissement par jour.
5 Mars.	23$^{\text{mm}}$			16,5$^{\text{mm}}$			14,5$^{\text{mm}}$			18$^{\text{mm}}$		
7 —	24	1$^{\text{mm}}$	0,5$^{\text{mm}}$	18	1,5$^{\text{mm}}$	0,7$^{\text{mm}}$	17	2,5$^{\text{mm}}$	1,2$^{\text{mm}}$	20,5	2,5	1,2
11 —	27	3	0,7	29	11	2,7	22	5	1,3	27	6,5	1,6
14 —	37,5	10,5	3,5	32	3	1	32	10	3,3	34	7	2,3
18 —	45,5	8	2	42	10	2,5	42	10	2,5	41	7,5	1,8
21 —	49	3,5	1,1	46,5	4,5	1,5	48	6	2	43	1,5	0,5
25 —	54	5	1,2	50	3,5	0,8	59	11	2,7	49	6	1,5
27 —	56	2	1	52	2	1	65	6	3	54	5	2,5
1$^{\text{er}}$ avril.	64	8	1,6	58	6	1,2	76	11	2,2	63	9	1,8
	1			41,5			62,5			45		
	Accroissement total, 41$^{\text{mm}}$			Accroissement total, 41,5$^{\text{mm}}$			Accroissement total, 62,5$^{\text{mm}}$			Accroissement total, 45$^{\text{mm}}$		

une certaine altération; on pouvait craindre qu'une cause accidentelle eût influé sur les résultats obtenus : peut-être l'eau du tube maintenu à l'obscurité était-elle insuffisamment aérée, tandis qu'à la lumière la racine qui contient un peu de chlorophylle pouvait suffire à maintenir une suffisante aération du liquide. Pour éviter cette cause soupçonnée d'erreur, je renouvelai dans les expériences suivantes très fréquemment l'eau du tube à l'obscurité, en la remplaçant par de l'eau aérée prise dans un vase où croissaient au soleil des Algues vertes.

Je résume dans le tableau ci-contre deux des expériences faites dans ces conditions (voy. p. 244).

Les résultats de toutes ces expériences sont, on le voit, concordants.

On en peut, je crois, tirer cette conclusion, que contrairement aux assertions de MM. de Wolkopf et Herm. Müller, l'incurvation des racines négativement héliotropiques de l'*Hartwegia comosa* est due à l'augmentation de l'allongement du côté éclairé, dont la croissance est favorisée par l'action de la lumière.

M. Bainier fait la communication suivante :

NOTE SUR LE *MARTENSELLA* (*COEMANSIA*) *SPIRALIS*, par **M. BAINIER.**

Le *Martensella pectinata* a été découvert par Coemans en 1863. Le *Coemansia reversa* a été découvert en 1873 par M. Van Tieghem. La plante dont j'ai l'honneur de vous entretenir se rapproche également des deux précédentes. Je l'ai trouvée en juin 1878, pour la première fois; elle couvrait la face inférieure d'une planche de hêtre exposée à l'humidité.

Je vous demande la permission de vous en présenter la photographie. Toute défectueuse qu'elle est, elle permettra, mieux qu'un dessin, de juger les proportions relatives des différentes parties.

Un mycélium rampant et cloisonné émet des tiges toutes garnies de branches sporifères. La disposition de ces branches ou baguettes est fort curieuse. Un filament se dresse pour former une vrille longue de 1 et même de 2 millimètres. Il présente donc une face interne et une face externe. C'est sur cette face externe seule que se trouvent disposées régulièrement et en grand nombre les baguettes dont je vais parler. Les plus âgées sont en bas et déjà flétries; au milieu, l'extrémité pointue des spores forme de larges couronnes très élégantes; au sommet, on ne trouve que des mamelons de plus en plus réduits.

C'est cette disposition en escalier tournant qui m'a fait donner à la plante le nom de *spiralis*.

Chaque baguette longue de 0^{mm},0378 est portée sur un pied (de 0^{mm},0042 sur $0^{mm},0055$) qui émerge à angle droit de la tige, dont il est séparé par une cloison. Le maximum d'épaisseur se trouve à la partie qui surmonte ce pied ; la dépression se fait presque graduellement pour se terminer en une pointe relevée. On ne saurait mieux le comparer qu'à un sabot sans bride. Le talon représente le pied de la baguette. L'extrémité se recourbe et se termine de même ; de même la face inférieure rappelle une nacelle. Cette baguette porte sept cloisons en plus de celle qui la sépare de son pied, la dernière délimite l'éperon. La face supérieure et plate porte dans l'intervalle d'une cloison à l'autre deux rangées de cinq mamelons, hauts de $0^{mm},0042$. Il n'y a rien sur l'éperon. Chaque mamelon porte une spore fusiforme très-allongée mesurant $0^{mm},016$ sur $0^{mm},0021$, environ huit fois plus longue que large, tandis que la spore du *Coemansia reversa* ne mesure au plus que $0^{mm},0080$ sur les divers échantillons que j'ai rencontrés.

Les baguettes sporifères du *Martensella* sont retournées et dressent leurs spores en haut. Dans le *Coemansia reversa*, c'est l'inverse, elles se dirigent en bas. Pour la plante qui nous occupe, elle porte ses spores horizontalement. En effet, le pied inséré sur une tige verticale est horizontal. La branche sporifère s'implante à angle droit sur ce pied et se dresse parallèlement à l'axe de la spirale, de sorte que les spores, qui viennent à angle droit, sont horizontales à leur tour.

Ce n'est pas une remarque d'une grande importance, mais il se trouve justement que ce caractère constitue un lien intermédiaire entre les deux espèces déjà connues. Enfin j'ajouterai que cette plante est le plus souvent blanche ; mais, comme le *Coemansia reversa*, elle se colore parfois en jaune de soufre.

M. Bonnet donne lecture de la communication suivante adressée par M. Mathieu.

NOTE SUR LES VARIATIONS DE DENSITÉ DES BOIS DE MÊME ESPÈCE,

par **M. MATHIEU**.

Dans la séance du 22 mars 1878, M. Duchartre a signalé comme particularité très remarquable les grandes variations de densité des bois du Brésil, notamment du *Guaiacum officinale* (1,123-1,649), du *Mimusops elata* (1,029-1,454), et d'une essence indéterminée dont le nom local est *Murapuranga* (0,909-1,454). On ne peut, a dit notre savant confrère, former que des conjectures très vagues sur les causes d'aussi grandes et aussi étranges variations.

En ce qui concerne la variation de densité des bois d'une même espèce, les bois du Brésil n'offrent rien qui doive surprendre, les mêmes écarts s'observent en tous pays, et les bois de France en présentent les exemples suivants :

Fraxinus excelsior....	0,626-1,002	Populus Tremula....	0,452-0,612
Fagus silvatica.......	0,686-0,907	Salix Caprea.......	0,428-0,725
Quercus pedunculata.	0,633-0,900	Abies pectinata.....	0,380-0,649
— sessiliflora...	0,572-1,020	Cedrus Libani.......	0,450-0,808
— Ilex.........	0,903-1,182	Pinus Laricio........	0,514-0,891
Pinus silvestris...........	0,405-0,828		

Il y a donc des bois indigènes de même espèce dont la densité varie du simple au double et même au delà.

Je puis garantir l'exactitude de ces chiffres, que j'ai relevés moi-même sur les échantillons de la riche collection de l'École forestière et reproduits dans la 3e édition de ma *Flore forestière*, 1878. Ils s'appliquent à des bois complètement desséchés à l'air libre. Les bois du Brésil ne présentent donc rien d'exceptionnel sous ce point de vue.

Quant aux causes qui déterminent ces différences, elles sont nombreuses et généralement bien connues. On peut signaler parmi les plus actives : le climat, le sol et la végétation plus ou moins lente ou rapide qui en est la conséquence ; les conditions de la croissance des arbres, suivant qu'ils se développent en liberté ou sous le couvert, à l'état d'isolement, de massif serré ou éclairci.

La densité d'un bois résulte en effet bien moins de sa composition chimique immédiate que de la structure histologique de ses tissus, qui, sans varier de nature et de disposition dans une même espèce, peuvent offrir dans chacune d'elles une inégale proportion des éléments qui les composent, être serrés ou lâches, à parois épaisses ou minces. Le passage de l'aubier à l'état parfait n'exerce sous ce rapport qu'une médiocre influence ; on peut en voir la preuve dans ce fait que des écarts considérables de densité s'observent entre des bois de même espèce parvenus à l'état parfait, ou encore entre des bois qui, tels que le Hêtre, le Charme, les Érables, le Sapin, l'Épicéa, etc., n'offrent pas de différence entre l'aubier et le bois parfait. Les forestiers savent très bien que la largeur des accroissements annuels est un des indices essentiels de la densité ; que par exemple, dans les végétaux feuillus (Angiospermes) dont le bois de printemps est constitué par une zone de gros vaisseaux, tels que les Chênes à feuilles caduques, les Châtaigniers, Ormes, Frênes, Mûriers, Micocouliers, etc., la densité est d'autant plus élevée que les couches annuelles sont plus épaisses, parce qu'ici c'est la zone d'automne aux tissus serrés qui en forme la plus grande partie. Ils savent en outre que les bois résineux Gymnospermes suivent une loi inverse, et que les Sapins, les Épicéas, les Mélèzes et les Pins sont d'autant plus denses que la végétation en est plus ralentie.

C'est par des causes semblables que la densité du bois d'un même arbre offre souvent d'aussi grandes différences que celles des bois d'arbres différents de même espèce ou d'espèces distinctes ; que le bois des branches du Chêne est plus léger, que le bois des branches du Sapin est infiniment plus dense que celui qui provient du fût de chacune de ces deux essences.

Ces détails sont sans doute bien techniques, et je ne me fusse pas permis d'en entretenir la Société, si la lecture du compte rendu de la séance de mars 1878 ne m'eût convaincu qu'elle les jugeait dignes de son attention et de son étude.

M. Cornu fait la communication suivante :

NOTE SUR QUELQUES CRYPTOGAMES DES ENVIRONS DE PARIS,

par **M. Maxime CORNU.**

Notre confrère M. Alfred Monod a recueilli aux environs de Senlis, la semaine dernière, un certain nombre de plantes cryptogames qu'il a bien voulu me communiquer pour être déterminées, et dont quelques-unes paraissent mériter d'être signalées à la Société.

La localité où il a fait un certain nombre de récoltes curieuses est située non loin de la forêt d'Ermenonville et de la forêt de Hallatte ; elle est riche, paraît-il, en espèces variées. Il en a rapporté entre autres choses :

1° De très remarquables spécimens du *Clatophora endiviæfolia*. Cette espèce, qui se montre chaque année au Muséum, à Paris, n'est point très rare d'ailleurs dans nos environs.

2° L'*Hypomyces chrysospermus*, parasite sur une espèce hypogée qui paraît pouvoir être rapportée au *Melanogaster variegatus*. Cet *Hypomyces* est particulièrement curieux par son développement sur un semblable substratum.

3° L'*Œcidium Ranunculacearum* sur les feuilles et les tiges du *Ranunculus repens*. Cette espèce était remarquablement abondante. Je prends la liberté d'attirer l'attention de la Société sur cette plante ; quelques expériences m'ont paru démontrer que cette Urédinée possède une téleutospore différente de celle qui est indiquée, et je me réserve de revenir ultérieurement sur ce point important, fort difficile à élucider, à cause de l'alternance des générations : je saisis l'occasion de signaler ce fait ici.

M. Flahault fait la communication suivante :

SUR LA PRÉSENCE DE LA MATIÈRE VERTE DANS LES ORGANES ACTUELLEMENT SOUSTRAITS A L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE, par **M. Ch. FLAHAULT.**

On sait que d'une façon générale la lumière est indispensable pour que la chlorophylle des végétaux se colore en vert ; que lorsque l'intensité de la lumière reste au-dessous d'un certain minimum, les organes ordinairement verts prennent une teinte jaune plus ou moins pâle. Les parties du corps protoplasmique destinées à remplir la fonction d'assimilation possèdent, il est vrai, leur forme normale dans les organes jeunes soustraits à l'influence de la lumière ; mais leur dimension est un peu plus faible que lorsqu'elles ont été soumises à son action. Mais si cette privation de lumière se prolonge pendant un certain temps, variable avec l'activité plus ou moins grande de la vie dans une plante ou dans un organe, cette chlorophylle étiolée ne tarde pas à se détruire ; les grains protoplasmiques perdent la netteté de leur forme ; ils deviennent irréguliers ; leur substance, limpide au début, devient granuleuse et opaque, et finalement il ne reste plus dans le protoplasma des cellules à chlorophylle que des granules irréguliers d'apparence graisseuse, solubles dans l'éther.

On cite cependant quelques exceptions à cette règle :

1° Des embryons de *Pinus* et d'autres Conifères ont leurs cotylédons colorés en vert intense au moment de la germination, alors même qu'ils sont encore cachés sous 1 ou 2 centimètres de terre compacte, et que le vase dans lequel a lieu la germination soit soustrait à l'action de la lumière.

2° Plusieurs auteurs ont signalé la présence de matière verte dans l'embryon d'un certain nombre de plantes phanérogames, protégé cependant par des téguments souvent fort épais. C'est ce qui arrive, par exemple, pour les embryons des *Evonymus*, *Acer*, *Raphanus*, *Astragalus*, *Celtis*, *Tropæolum*, *Pistacia*, *Viscum*, *Citrus*, *Geranium*, *Cephalaria*.

3° On sait que les frondes de quelques Fougères développées dans l'obscurité complète prennent une coloration verte tout à fait normale.

Ces faits s'expliquent d'autant plus difficilement que dans toutes les expériences relatives à l'action de la lumière, on a reconnu que cette action est locale, qu'en dehors du point frappé par un rayon lumineux, la coloration verte ne se produit pas ordinairement.

La coloration verte que présentent les organes végétaux dans ces différents cas est-elle due à de la chlorophylle identique par ses caractères anatomiques et physiologiques avec la chlorophylle des feuilles développées à la lumière ? Si la réponse est affirmative, dans quelles conditions s'est formée cette chlorophylle ?

Il est facile de résoudre la question relative aux graines. M. J. Böhm a déjà montré que si les graines de plusieurs plantes (*Acer*, *Astragalus*, *Celtis*, *Raphanus*) se développent à l'abri de la lumière, l'embryon ne se colore pas en vert.

J'ai moi-même répété cette expérience sur les graines du *Viola tricolor*, de l'*Acer Pseudoplatanus*, du *Geranium lucidum ;* elles m'ont conduit au même résultat.

On pouvait déjà conclure de là que la coloration verte est due fort probablement à de la chlorophylle. Pour le démontrer, j'ai étudié anatomiquement la matière verte de ces embryons. Dans la plupart d'entre eux, un protoplasma dense remplit les jeunes cellules de l'embryon ; ce protoplasma est tout entier coloré en vert sans qu'il y ait des grains de chlorophylle constitués. C'est ainsi qu'on peut l'observer dans les *Acer Pseudoplatanus*, *A. macrophyllum*, *Viola tricolor*, *Geranium lucidum*, etc. ; mais dans l'embryon du Gui on trouve les cellules remplies de grains verts arrondis, de dimensions un peu plus faibles que ceux qui remplissent les cellules des feuilles et le parenchyme cortical des tiges de cette plante.

Anatomiquement, cette matière ressemble donc beaucoup à de la chlorophylle ; mais dans la plupart des cas, elle n'a pas atteint le degré de différenciation qu'elle acquiert dans les conditions ordinaires.

Il est bien facile d'appuyer ces données par l'étude du fonctionnement de cette matière verte. Il suffit pour cela de prendre des coupes minces de l'embryon, comme je l'ai fait pour le *Viola tricolor*, l'*Acer Pseudoplatanus* et le *Viscum album ;* on les place dans une goutte d'eau, et après les avoir recouvertes d'une lamelle, on les étudie au microscope en permettant aux rayons directs du soleil de venir frapper la préparation : après 3-5 minutes, on voit apparaître des bulles de gaz au milieu des cellules. Ces bulles, très petites, s'étendent peu à peu ; le dégagement persiste pendant cinq ou six heures d'insolation. Au bout de ce temps, la chlorophylle ne paraît pas modifiée ; sa coloration, autant qu'il m'a été possible de la déterminer, n'était pas plus intense qu'au moment de la mise en expérience. Je n'ai pu y découvrir de grains d'amidon.

Pour m'assurer que le gaz dégagé est bien du gaz oxygène, j'ai réuni dans de petites éprouvettes un très grand nombre d'embryons de Gui d'une part, de Violette d'autre part ; ayant rempli d'eau les éprouvettes, je les renversai sur une cuvette remplie d'eau que je plaçai au soleil comparativement avec une autre éprouvette renfermant autant de petites feuilles d'*Helodea* que la première renfermait d'embryons de Gui : les embryons de Gui ont en général une surface un peu inférieure à celle d'une feuille d'*Helodea*. Après quinze minutes d'insolation, les feuilles d'*Helodea* se chargèrent d'un grand nombre de petites bulles qui s'élevèrent bientôt dans l'éprouvette; les embryons de Gui et ceux de Violette se chargèrent aussi presque aussitôt de bulles, mais le dégagement fut beaucoup moins fort. Après six heures d'insolation, les feuilles d'*Helodea* avaient dégagé près de 6 centimètres cubes; les embryons de Gui en avaient dégagé environ six fois moins. Les embryons de Violette avaient dégagé comparativement moins de gaz que les embryons de Gui, et comme ils étaient beaucoup moins nombreux; je n'ai pu déterminer positivement la nature du gaz dégagé.

Quant au gaz produit par le Gui, il suffit d'éteindre une allumette enflammée, et de plonger son extrémité présentant encore un point en ignition dans l'éprouvette renversée et bouchée au moyen du doigt, pour reconnaître que l'allumette y brûle de nouveau avec activité, aussi bien que dans l'éprouvette à *Helodea*.

Dans les deux cas, nous avons donc eu affaire à un dégagement d'oxygène, et la matière verte contenue dans la graine est bien de la chlorophylle pouvant assimiler comme celle des feuilles, dès qu'elle subit l'influence de la lumière. M. Chautard a étudié le spectre de la matière extraite de quelques embryons plus ou moins verts ; il y a reconnu les bandes d'absorption caractéristiques de la chlorophylle, et notamment la bande très nettement limitée qui commence au milieu du rouge.

Mais cette chlorophylle s'est-elle formée à l'obscurité ? a-t-elle acquis sa coloration verte sous l'abri des téguments plus ou moins opaques de la graine ?

Il suffit d'étudier le développement de l'embryon pour reconnaître que non. Je passe sous silence les détails relatifs au développement du fruit du Gui, de la Violette, de la Capucine, de plusieurs *Geranium* et *Acer*, dont j'ai suivi le développement. Dans tous les cas, les téguments de la graine ou du fruit présentent au début un degré de transparence remarquable ; l'albumen du *Viola tricolor* est, pour ainsi dire, liquide jusqu'à une époque très voisine de la maturité ; dans tous les cas, la chlorophylle est formée dans l'embryon pendant cette période de formation de la graine, alors que la lumière pénètre facilement jusque dans les parties les plus profondes.

Il est très remarquable pourtant que cette chlorophylle se conserve ensuite pendant très longtemps à l'obscurité sans s'altérer aucunement et toute prête à fonctionner aux premiers rayons du soleil. On peut admettre sans doute que l'embryon, entrant dans une période de vie latente, la chlorophylle emmagasinée dans son intérieur attend, sans subir aucune modification, le moment où elle aura à jouer un rôle actif.

Du reste, on peut citer d'autres exemples de chlorophylle demeurée inaltérée à la suite d'un long séjour à l'obscurité. Des spores de *Blechnum brasiliense* ont été semées au mois de février dans une serre, à une température à peu près constante de 25 degrés. Au commencement de mars, les prothalles naissaient et présentaient leur plus grande surface normalement au côté d'où leur venait la lumière; le 15 mars, les plus grands avaient atteint 1 millimètre à 1 millimètre et demi de largeur; la petite spore qui leur avait donné naissance était complètement vide. Je les plaçai alors à l'obscurité, pour reconnaître au bout de combien de temps ils auraient consommé tout leur amidon, et pour étudier la façon dont la chlorophylle se détruirait.

Après trente-six heures de séjour à l'obscurité, le procédé ordinaire (décoloration de la chlorophylle par l'alcool, macération dans la potasse, puis coloration par l'iode des grains d'amidon qui sont gonflés, s'il en existe) ne me révélait plus la présence de l'amidon; mais aujourd'hui 13 juin, les grains de chlorophylle sont encore verts, inaltérés, appliqués le long des parois cellulaires dans le corps protoplasmique qui tapisse cette paroi. Après quatre-vingt-dix jours, la chlorophylle n'a subi aucune altération; les prothalles n'ont pas grandi, ils sont aujourd'hui tels qu'ils étaient le 15 mars; ils ont conservé l'orientation qu'ils avaient alors. Placés à la lumière, ils dégagent des bulles d'oxygène après quelques minutes d'insolation.

Donc, la chlorophylle peut, dans quelques cas, se conserver pendant longtemps à l'abri de la lumière sans altération; elle peut ensuite assimiler de nouveau dès que les circonstances lui sont favorables.

Les embryons de *Pinus* et de *Thuia* ne se colorent en vert qu'au moment de la germination. Au moment où le tégument très épais qui entoure la graine du *Pinus Cembra* est rompu par le gonflement de l'albumen et de l'embryon, la radicule s'allonge et pénètre dans le sol qui entoure la graine. La tigelle est bientôt chassée hors de l'albumen; les cotylédons s'allongent et demeurent seulement en partie cachés dans cette masse de matière nutritive. Si l'on étudie la plante dès que ces phénomènes apparaissent, on voit que l'embryon est vert; l'étude anatomique montre que cette coloration est due à la présence de nombreux grains de chlorophylle bien constitués, arrondis, de forme régulière, un peu plus petits qu'ils ne le sont dans les feuilles ordinaires du *Pinus Cembra*.

La chlorophylle se forme donc ici sans intervention de la lumière.

L'étude microscopique la plus attentive ne révèle pas d'amidon dans ces grains de chlorophylle; des coupes placées sous une lame de verre au soleil dégagent aussitôt de petites bulles d'oxygène, comme le montre l'expérience faite en réunissant plusieurs de ces embryons dans une éprouvette au soleil. (On ne peut guère prolonger cette expérience au delà d'une journée d'insolation, car après quelques heures de séjour dans l'eau, les parties aériennes des plantes s'infiltrent; l'assimilation cesse peu à peu à mesure que le tissu s'altère.)

Si la jeune plante de Pin développée à l'obscurité y est maintenue indéfiniment, il vient un moment où, tout l'albumen étant absorbé par les cotylédons, la plante cesse de s'accroître; à ce moment, les cotylédons sont colorés en vert clair; les grains de chlorophylle qui remplissaient d'abord les cellules très petites, se trouvent maintenant disséminés dans les mêmes cellules devenues plus grandes; mais il ne paraît pas s'être formé de nouveaux grains. Bientôt les cotylédons et la tigelle pâlissent; l'étude anatomique montre que les grains de chlorophylle sont devenus granuleux, ratatinés; tout accroissement de la plante a cessé. Trente jours après l'absorption complète de l'albumen, à une température à peu près constante de 15 degrés, il ne reste plus à leur place que des gouttelettes d'huile jaunâtre. Placées à la lumière, au moment où les grains de chlorophylle commençaient à s'altérer, les plantes y sont mortes épuisées, aussi vite que dans l'obscurité la plus profonde. Au contraire quelques plantes mises à la lumière six jours avant le complet épuisement de l'albumen, alors que les grains de chlorophylle étaient encore intacts, ont continué à s'accroître; elles ont acquis, après quatre jours d'action de la lumière, la teinte foncée que présentent ordinairement les feuilles de Pin.

C'est dans les mêmes circonstances que la chlorophylle se forme dans les feuilles produites par des rhizomes de *Nephrodium spinulosum* et de *N. Filix-mas* placés à l'obscurité complète. Développées dès les premiers jours d'avril par une température sensiblement constante de 14 degrés, ces feuilles ont un limbe très peu développé, mais vert comme dans les conditions normales; ces feuilles assimilent abondamment aussitôt qu'elles sont placées à la lumière. Je n'ai pu reconnaître encore ce qui se produit quand toute la matière nutritive emmagasinée dans le rhizome est épuisée.

Il faut rapprocher, ce me semble, des faits précédents, ceux que j'ai observés sur les bulbes d'*Allium Cepa* et de *Crocus vernus*.

Le 1er février, je plantai à l'obscurité 18 bulbes de *Crocus*, après en avoir disséqué deux pour déterminer exactement le degré de développement des différentes parties. En ce qui concerne les faits dont il est question, il suffit de dire que les cellules du parenchyme des feuilles renferme un protoplasma jaune très dense, et sans différenciation vers les bords de la feuille, différencié dans les parties les plus voisines du sommet en masse protoplasmique fondamentale et en grains de chlorophylle jaunes.

Les 18 bulbes ne tardèrent pas à se développer; par une température constante de 25°, ils commencèrent à montrer, le 25 février, l'extrémité de leurs feuilles; bien que l'obscurité fût complète, l'extrémité de ces feuilles était verte; les grains de chlorophylle s'étaient colorés; soumis à l'action des rayons solaires, ils dégagèrent aussitôt de l'oxygène.

Plusieurs bulbes d'*Allium Cepa* furent enfermés le 10 novembre 1878 dans une boîte de métal placée elle-même au fond d'une armoire bien sèche, à l'abri de la lumière par conséquent. Ces bulbes, repris le 10 avril 1879, avaient commencé à développer des feuilles dont la longueur était alors de 3 à 5 centimètres. Ces feuilles étaient colorées en vert sombre; le parenchyme renfermait une quantité considérable de grains de chlorophylle tellement serrés les uns contre les autres, que leur forme était polyédrique. Quelques-unes de ces feuilles furent enlevées et placées dans des éprouvettes comparativement avec de jeunes feuilles de *Maïs* présentant sensiblement la même surface. Après une demi-heure d'action d'un soleil bien pâle, les feuilles d'*Allium*, aussi bien que les feuilles de *Maïs*, dégageaient des bulles d'oxygène. Les autres bulbes furent maintenus à l'obscurité, mais dans une atmosphère assez humide; les feuilles s'allongèrent en pâlissant à mesure que les cellules devenaient plus grandes. A plusieurs reprises on coupa des feuilles pour étudier l'état de la chlorophylle; les grains conservèrent leur forme normale et assimilèrent avec intensité jusqu'au moment où toute la matière nutritive du bulbe étant épuisée, il ne s'y trouve plus d'amidon et presque plus de glycose. Alors, dans les feuilles de l'*Allium* aussi bien que dans celles du *Crocus*, les grains de chlorophylle s'altérèrent rapidement; ils perdirent la netteté de leurs formes, jaunirent dans l'espace de deux jours, et se transformèrent finalement en granules irréguliers d'aspect graisseux, solubles dans l'éther.

Cette destruction se produit lorsque le bulbe a consommé toutes ses réserves, de la même façon qu'elle se produit dans les feuilles de *Phaseolus*, de Capucine ou d'autres plantes dépourvues de réserves, après quelques heures seulement de privation de lumière.

Dans les différents cas, la formation de la matière chlorophyllienne verte dans les organes placés à l'obscurité accompagne la transformation des matières nutritives emmagasinées. Dans tous les cas, cette matière reste inaltérée tant que le végétal n'a pas épuisé ses réserves; quand celles-ci ont été consommées, la chlorophylle elle-même est détruite et disparaît très rapidement. On ne connaît, que je sache, aucun cas où la chlorophylle se forme à l'obscurité sans que la plante ait à sa disposition des réserves plus ou moins abondantes.

Je crois donc pouvoir admettre que, dans tous les cas étudiés, de la chlorophylle, identique par ses propriétés physiques et physiologiques avec la chlorophylle des feuilles éclairées, peut se former parfois dans les plantes aux dépens de la matière nutritive emmagasinée, bien que ces plantes soient soustraites à l'action de la lumière.

Ces faits me paraissent intéressants en ce qu'ils montrent jusqu'à quel point, dans les expériences relatives à l'influence de la lumière, il faut tenir compte des réserves nutritives; ces réserves peuvent, dans une certaine mesure, remplacer l'action de la lumière, et préparer la plante à subir plus efficacement cette influence. Je montrerai plus tard que l'importance des matières emmagasinées est plus considérable encore pour la formation des matières colorantes.

SÉANCE DU 11 JUILLET 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Bonnet, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Léonard** (Jean-Baptiste), pharmacien de première classe, place du Pilori, à Nantes, présenté par MM. Genevier et Messine.

Pipet (Ferdinand-Joseph), pharmacien à Nort (Loire-Inférieure), présenté par MM. Genevier et Messine.

M. de Valon, ayant rempli les conditions exigées par les Statuts est proclamé membre à vie.

Dons faits à la Société :

Edmond Bonnet, *Notice sur la vie et les travaux d'Édouard Spach.*
Gillot, *Souvenirs d'un voyage botanique en Corse.*
D.-A. Godron, *Études morphologiques sur la famille des Graminées.*
J. G. Baker, *A Synopsis of the genus* Æchmea.
Viaud-Grand-Marais, *Note sur le Vichamaroundou.*
Asa Gray, *Structural Botany.*
Hemsley, *Diagnoses plantarum mexicanarum.*
Adolf Bæyer, *Ueber die chemische Synthese.*
J. Klinge, *Vergleichende histologische Untersuchung der Gramineen- und Cyperaceen-Wurzeln.*

M. le Président fait hommage à la Société des *Cyperaceæ et Gramineæ chilenses*, publiées par Emile Desvaux dans le *Flora chilensis* de Claude Gay.

M. Malinvaud fait la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR UNE « *LISTE DE QUELQUES MENTHES NOUVELLES OU PEU CONNUES* », par **M. Ernest MALINVAUD**.

I

M. Pérard avait fait une part si considérable au genre *Mentha* dans son *Catalogue des plantes de l'arrondissement de Montluçon* (1), qu'il ne pouvait faire moins que de lui consacrer quelques pages dans le *Supplément* qu'il vient de publier pour faire suite à cet ouvrage (2). On y trouve, en effet, un chapitre intitulé : *Liste de quelques Menthes nouvelles ou peu connues*, titre qui semble bien modeste lorsqu'on voit ces *quelques* s'élever au nombre de soixante, dont environ les deux tiers avec des noms entièrement nouveaux. Aussi n'avons-nous pu nous défendre, en jetant les yeux pour la première fois sur cette longue énumération, d'un sentiment d'effroi. On a déjà tant de peine à se reconnaître dans les 500 à 600 noms qui encombrent la synonymie des Menthes, qu'en les voyant s'augmenter d'une cinquantaine en une seule fois, il était permis d'en ressentir un certain découragement. Ajoutons cependant qu'une seconde lecture, plus attentive, de cette *Liste*, a notablement diminué notre première inquiétude, en nous faisant entrevoir des simplifications considérables non soupçonnées par l'auteur, et qu'il nous saura gré, nous n'en doutons pas, de venir lui signaler.

Ainsi M. Pérard, adversaire déclaré des hybrides et de leur nomenclature binaire, a débaptisé le *Mentha rubro-arvensis* Wirtg. pour en faire son *M. rivularis* (3), et le *M. Wirtgeniano-arvensis* Wirtg. s'est transformé, avec avantage au point de vue de la concision, en *M. uda* (4). Mais était-il besoin de deux mots nouveaux ? Wirtgen rapportait au *M. rubra* Huds., dans les premières éditions de ses *Menthæ rhenanæ*, une forme du groupe *Gentilis*, qui n'est exactement ni le *M. rubra* Smith, ni celui de Hudson. Schultz signala cette erreur, et décrivit la plante nouvelle, qu'il appela *M. Wirtgeniana* (5) en l'honneur de celui qui l'avait découverte. Ce dernier n'eut garde de refuser la dédicace, et publia, dans ses *exsiccata*, son ancien *M. rubra* sous le nom de *Wirtgeniana*, et son ancien *rubro-arvensis* sous celui de *Wirtgeniano-arvensis* (1). S'il croit devoir adopter pour ce dernier un nom spécifique, M. Pérard peut choisir entre *rivularis* et *uda*, et même réserver tous les deux pour des formes moins privilégiées que celle-ci : car Opiz l'avait distinguée, dès 1823, sous le nom de *M. cœrulea* (2), qui a sur tous les autres un demi-siècle de priorité.

---

(1) Voyez tome XVII de ce *Bulletin*, p. 198 à 207 et 331 à 347.

(2) *Supplément du Catalogue raisonné des plantes de l'arrondissement de Montluçon, avec une liste de quelques Menthes nouvelles ou peu connues*, par Alexandre Pérard. Montluçon, 1878.

(3) Pérard, *Supplém.* p. 24. — Dans la 3e édition de ses *Menthæ rhenanæ*, au n° 3, Wirtgen a publié un *Mentha gentilis* var. γ *rivularis* Wtg., qui est le *M. gentilis* γ *elliptica* Lej. et Court. *Comp. fl. belg.* t. II, p. 233, *M. elliptica* Lej. *Herb.* et *Rev.* Cette plante appartient au groupe *Gentilis*, tandis que le *M. rivularis* Pér., ou du moins le *M. rubro-arvensis* Wirtg., est de la section des *Sativæ*.

(4) Pér. *loc. cit.* p. 25.

(5) F. Schultz, in 12 *Jahresber. der Pollichia* (1854), p. 41-43.

Le *Mentha Muteli* n'est guère mieux motivé : M. Pérard donne ce nom (3) au *M. diffusa* de la *Flore du Centre*, qui serait différent, selon lui, du type créé sous ce nom par Lejeune. J'ai encore chez moi, en communication, les Menthes de l'herbier de Lejeune; et l'un des spécimens authentiques du *M. diffusa* de cet auteur est bien semblable à des échantillons de mon herbier, étiquetés *diffusa* par Boreau lui-même.

Ce luxe de noms différents appliqués à la même plante, ou de nouvelles dénominations faisant double emploi avec les anciennes, se retrouve plusieurs fois dans la *Liste* dont nous nous occupons, et permet de l'alléger dans une large mesure.

Les noms nouveaux dont la superfétation n'est pas douteuse ne sont pas les seuls, sur cette *Liste*, qu'on peut rayer sans dommage. L'auteur, qui se contente de peu pour faire une espèce nouvelle (4), n'a pas résisté à la tentation d'élever de simples particularités accidentelles à la dignité de caractères spécifiques. On sait, par exemple, que les Menthes, comme toutes les plantes, dans certaines circonstances connues, notamment quand elles croissent dans un milieu très humide, peuvent offrir un développement excessif des organes végétatifs : leur tige s'allonge démesurément, les feuilles s'élargissent, les bractées elles-mêmes suivent cette progression générale ; les organes floraux seuls, au lieu de participer à cette sorte d'état pléthorique, sont généralement peu ou mal développés, et leur plus ou moins d'atrophie donne un relief très marqué à l'allongement des bractées. M. Pérard, sans s'arrêter à ces considérations, ayant constaté dans certains cas un développement inusité des bractées, n'a eu garde de laisser échapper cette occasion d'enrichir le vocabulaire des Menthes : de là son *M. pseudonummularia* qui ne diffère du *M. Nummularia* tout court que par la grandeur de ses bractées ; puis les *M. pseudhostii, pseudocuneifolia, pseudoparviflora, pseudoriganifolia* (1), etc., etc., et cette étrange série est loin d'être épuisée, car toutes les Menthes imaginables varient à bractées plus ou moins longues (2).

---

(1) M. Damiens, cité par M. Pérard : « Damiens in *herb.!* » comme lui ayant fourni les types de ses *M. rivularis* et *uda*, nous a adressé à ce sujet la note rectificative suivante : « *Rubro-arvensis* Wirtg. et *Wirtgeniano-arvensis* Wirtg. sont synonymes et dé-
» signent tous deux une seule et même plante ! M. Pérard a cru voir deux espèces
» différentes, parce que dans mon herbier j'emploie indifféremment l'une ou l'autre
» désignation. — *Rivularis* = *uda*, il y a là un nom qui devient disponible. » (Damiens in *litteris*.)

Il ne sera guère permis à M. Pérard, après avoir commis une semblable méprise, de se retrancher derrière les « *Dam. in herb.* » ou « *fide Damiens* », dont il a fait un si fréquent usage dans ses derniers écrits, à l'insu (voyez, plus loin, la note au bas de la page 262) et contre le gré de M. Damiens, qui est très innocent des erreurs accumulées sous cette rubrique.

(2) L'herbier du jardin botanique de Bruxelles renferme un précieux spécimen authentique de *M. cœrulea* Opiz, qui avait été donné à Lejeune par Weihe (voy. ma *Révision des Menthes de l'herbier de Lejeune*, p. 27-28).

(3) « *M. Muteli*, *M. diffusa* Mutel *Atlas*, f. 349 ; Bor. *Fl. centr.* édit. 3, p. 513, non
» Lejeune » (Pérard, *loc. cit.* p. 23). — Ainsi la seule autorité invoquée à l'appui de ce changement de nom est l'*Atlas* de Mutel, où l'on voit le croquis d'une fleur et d'une feuille, qui ne saurait donner une idée, même approximative, du véritable *M. diffusa*. D'ailleurs Lejeune réunissait sous ce nom, comme on peut le voir dans son herbier, des formes assez dissemblables, qu'il considérait avec raison comme de simples variétés du *M. arvensis* (voy. Lej. et Court. *Compend. fl. belg.* t. II, p. 234), et dont M. Pérard, s'il en avait eu connaissance, aurait fait autant d'espèces.

(4) Nous avons vu (plus haut, note 1) qu'il suffisait pour cela d'un léger changemen de rédaction dans les étiquettes accompagnant deux échantillons identiques.

Aussi peu solide est le *Mentha subpetiolaris* (*M. nemorosa subpetiolata*) qu'on rencontre un peu plus loin (3). Toutes les Menthes à feuilles normalement sessiles ou subsessiles deviennent accidentellemeut *subpetiolatæ* dans certaines conditions de terrain et d'humidité, favorables à l'élongation des organes végétatifs.

II

M. Pérard, souvent à court de noms pour ses nombreuses espèces, en a dédié quelques-unes à des botanistes défunts (*M. Bastardiana, Schreberi, Muteli, Mœnchii*, etc.), qui ne pouvaient y mettre empêchement. Mais les modernes qu'il a cru pouvoir introduire dans sa nomenclature, sans les avoir préalablement consultés, se montrent moins sensibles à l'honneur qu'ils en reçoivent qu'à l'apparente solidarité qui leur est ainsi imposée dans une œuvre sujette à de trop nombreuses critiques. Le *M. Damiensi* n'a été rien moins qu'agréable au loyal et consciencieux collègue qu'il met en cause (4), et le *M. Deseglisei* est formellement répudié par l'éminent botaniste auquel est adressé cet hommage compromettant. M. Pérard a cru devoir adjuger ce dernier nom à une Menthe récoltée dans le Cher en 1855 par M. Déséglise, et rapportée par l'excellent Boreau au *M. obtusata* Opiz (Bor. *Fl. Centre*, éd. 3, t. II, p. 513). Ce rapprochement était-il exact? On ne sera réellement fixé sur sa valeur que par la comparaison, qui n'a pas été encore faite, de la plante du Cher avec un spécimen authentique du *M. obtusata* Opiz. Or, sur quels renseignements ou documents nouveaux s'appuie M. Pérard pour se croire mieux informé que Boreau lui-même au sujet de son *M. obtusata* (1)? Sur une erreur ou une confusion probable dans ses souvenirs. Voici en effet ce qu'il écrivait, le 8 avril dernier, à M. Déséglise, qui lui avait demandé la justification de l'usage qu'il faisait de son nom :

---

(1) Pér. *loc. cit.* p. 24.

(2) Nous avons eu occasion de voir (voy. ce *Bulletin*, t. XXV, p. 145) que M. Pérard ne connaissait pas le véritable *Mentha origanifolia* Host, qui est du groupe des *Sativæ* et non des *Arvenses*, parmi lesquels il l'a placé. La forme ainsi mal nommée pourrait s'appeler *M. pseudoriganifolia* Pérard ; de même celles qu'il a rapportées par erreur (in *Catal. Montl.* p. 152-157) aux *M. parviflora* Nees, *ovalifolia* Opiz, etc. deviendraient *M. pseudoparviflora* Pér., *pseudovalifolia* Pér. etc., et la série des *Pseudo-arvenses*, ainsi reconstituée sur une nouvelle base, au lieu d'être une pépinière d'espèces douteuses, servirait à des distinctions ou à des rectifications utiles.

(3) Pér. *loc. cit.* p. 25.

(4) « Il n'est pas en mon pouvoir, nous écrit M. Damiens, d'empêcher M. Pérard de » donner, à mon insu, mon nom à une plante quelconque ; mais il m'est au moins

« M. DAMIENS, QUI CONNAÎT PARFAITEMENT LE *M. obtusata* Opiz AUTHENTIQUE,
» *n'a rien vu de semblable dans les Menthes recueillies depuis*
» *dix ans par lui et par moi, non-seulement aux environs de Paris, mais*
» *encore dans l'est et le centre de la France. Or vos échantillons du*
» *Cher sont récoltés dans une région voisine de la mienne; il serait donc*
» *bien étonnant de les voir représenter exactement le type bohémien, que*
» *nous n'avons pas encore trouvé en France.* »

M. Déséglise, ainsi prévenu que M. Damiens se trouvait en possession de la vérité à l'égard du *M. obtusata* Opiz, s'empressa de nous faire part

---

» permis de déclarer que, s'il m'avait fait juge de l'opportunité de cette dédicace, je
» l'en aurais détourné, par la simple raison que le *Mentha* en question, par moi
» découvert en 1864 aux environs de Provins, nommé *M. carinthiaca* par Boreau, et
» dont vous avez publié une forme assez dissemblable, recueillie par vous au même lieu
» dans une autre année (nº 69 de votre *Exsiccata*); ce *Mentha*, dis-je, ne peut être
» distingué de la forme du *M. Mulleriana* envoyée par Schultz en 1874 et que vous
» avez donnée sous le nom de *M. Mulleriana* F. Sch. *forma bracteosa* (*Menth. exsicc.*
» *præs. gall.* nº 68). » (Damiens, in *litteris*).

J'admets volontiers, avec M. Damiens, que le nº 69 de mon *Exsiccata* (*M. rotundifolio-arvensis* Wirtg., *M. carinthiaca* Bor.) soit une variété *minor* et *laxa* du *M. Mulleriana* F. Sch. *Herb. norm.* nº 118. Au surplus, cette hybride présente de telles variations et singularités, d'une année à l'autre, que je ne serais pas surpris qu'il m'en restât à noter, bien que je suive avec intérêt et sans interruption depuis dix ans toutes les vicissitudes qu'elle subit dans sa station provinoise. M. Pérard, qui ne l'a pas observée vivante et n'en a vu que des échantillons desséchés peu nombreux et incomplets, est excusable de ne la connaître que très imparfaitement et de l'avoir classée à tort parmi ses *Arvenses* (*Catal. Montl.* p. 156), au lieu de lui assigner la place qui lui revenait dans sa section *Menthastrum* à côté du *M. Mulleriana*, dont elle est tout au plus une variété. En thèse générale, le soin de nommer ou débaptiser une plante devrait être laissé à ceux qui l'ont découverte ou suffisamment étudiée.

(1) Boreau, qui avait eu des relations avec Reichenbach et d'autres botanistes allemands, avait été induit en erreur par ses correspondants sur quelques-unes des espèces de Host, mais il paraît avoir eu de meilleures données sur celles d'Opiz. Il est certain qu'il connaissait bien le *M. ovalifolia* Opiz (voyez, sur ce point, ma *Révision des Menthes de l'herbier de Lejeune*, p. 24), et rien ne prouve, du moins jusqu'à ce jour, qu'il ait pris le change sur le *M. obtusata* du même auteur.

de cette bonne nouvelle en nous communiquant le passage de la lettre qui s'y rapportait, et nous d'écrire, pour le féliciter, à M. Damiens, qui nous répondit avec sa franchise habituelle : « SAUF LE NOM, J'IGNORE » TOUT DU *Mentha obtusata* Op.; au surplus, j'ai beau compulser » mes souvenirs, je ne vois pas comment on peut m'invoquer pour cette » plante. »

M. Pérard, ne se tenant pas pour battu, malgré les protestations énergiques de M. Déséglise, finit par lui proposer la combinaison suivante :

« *J'attribuerai le* M. Deseglisei *de ma* Liste *à mes échantillons des » environs de Montluçon, qui portent en ce moment le nom de* M. obtusiformis *dans mon herbier, ce qui n'a pas été publié jusqu'ici, et je donnerai ce dernier nom* (M. obtusiformis) *au* M. obtusata *Bor.* Fl. Cent. » (non *Opiz*) *du département du Cher, tout en me réservant de démontrer dans la* Revue *que le type de la* Flore du Centre *est, comme » beaucoup d'autres, un nom complexe qui renferme des formes distinctes. L'espèce de Montluçon figurera, à la suite, sous le nom de* » M. Deseglisei (1). »

Inutile d'ajouter que M. Déséglise, soucieux avant tout de la vérité scientifique, a refusé de prêter son nom à cet ingénieux compromis, et qu'il persiste à considérer comme non avenu le *Mentha Deseglisei* Pér., même allégé du nouveau *M. obtusiformis* ou permutant avec lui. Il m'a prié d'entrer dans ces détails pour dégager pleinement sa responsabilité.

III

Nous terminerons par de courtes remarques sur une *Revue monographique du genre* MENTHA, dont M. Pérard a fait paraître un premier numéro, et dans laquelle on voit mentionnés un grand nombre de noms spécifiques, tels que *M. scrofulariæfolia* Lej., *arguta* Opiz, *pulchella* Host, etc., accompagnés de la référence « ex *spec. auth.* fide Damiens ». Une petite digression est ici nécessaire.

Les échantillons authentiques, visés par cette annotation, font partie des précieuses collections de Menthes qui nous ont été si généreusement communiquées, grâce à l'intervention bienveillante de M. le professeur Édouard Bureau, par les administrateurs du jardin botanique de Bruxelles (2). Ces collections, confiées à nos soins scrupuleux, ne sont point sorties de chez nous, comme pourraient le faire penser les citations faites sous la rubrique ci-dessus; elles ont été consultées sous nos yeux par quelques amateurs, principalement par notre confrère et ami M. Charles

---

(1) Pérard, in *litteris ad Déséglise*

(2) *Bull.* t. XXV, p. 140.

Damiens, qui avait fait une étude particulière des Menthes bien longtemps avant nous et nous a toujours aidé de ses bons avis et de sa grande expérience du sujet, ainsi qu'en nous faisant part sans réserve de ses belles et nombreuses récoltes.

Les herbiers de Menthes dont nous parlons renfermaient des exemplaires typiques de plusieurs des espèces de Host, Opiz, etc., et nous ont permis de les reconstituer avec une précision qu'on peut bien rarement obtenir par la seule interprétation des textes, lesquels d'ailleurs font souvent défaut. Toutefois ce travail de restauration est loin d'être aussi aisé qu'on pourrait le croire, même en s'aidant de documents qui semblent, au premier abord, aussi complets qu'on puisse les désirer. Host et Opiz, comme tous les auteurs qui poussent la division de l'espèce jusqu'à l'extrême limite, avaient fini par s'égarer eux-mêmes dans le dédale de leurs subtiles créations. M. Bentham en a depuis longtemps fait la remarque : ayant eu communication des types de Host, il a constaté, pour une partie, un désaccord manifeste entre les échantillons qui les représentaient dans l'herbier de cet auteur et les diagnoses qu'il en a données dans son *Flora austriaca.* Ainsi, pour les *M. silvatica, suaveolens, varians,* etc., M. Bentham dit : « *ex exempl. Hostianis huc referenda, ex descript. vero ad* » *aliam...* » (voy. *Lab.* in *Prodr.*). On est encore plus embarrassé avec les espèces d'Opiz, qui les a multipliées beaucoup plus que Host dans le genre *Mentha*, en se bornant trop souvent à introduire dans la science des noms nouveaux, sans descriptions à l'appui. Aussi nous est-il parfois arrivé, à M. Damiens et à nous-même, de ne pouvoir discerner entre deux et même trois des espèces d'Opiz, quoique représentées par des échantillons authentiques, aucune différence appréciable. La distinction, possible peut-être sur des pieds vivants, ne l'était plus sur des exemplaires desséchés. S'il est aussi malaisé de rétablir, avec des spécimens typiques sous les yeux, les diagnoses différentielles qui leur sont applicables, il ne l'est pas moins de pouvoir identifier avec eux les formes qu'on a récoltées soi-même et dans lesquelles on cherche à reconnaître les créations spécifiques de ces auteurs. Ce travail délicat ne peut conduire à des résultats dignes de confiance, que s'il est fait avec maturité par quelqu'un en ayant une certaine expérience, ainsi que le discernement nécessaire pour ne pas s'abuser lui-même. La méthode expéditive dont s'est contenté M. Pérard, et l'évidente insuffisance des documents sur lesquels il s'appuie, enlèvent toute valeur à ses prétendues déterminations. Il n'a pas demandé à voir les échantillons typiques qui étaient chez nous : les spécimens qu'on a fait passer rapidement sous ses yeux avaient été simplement rapprochés des types sans être identifiés avec eux, et ne pouvaient en donner qu'une idée très imparfaite. Le travail de révision dont M. Damiens et moi nous nous occupions à ce moment était encore peu avancé, et plusieurs des rapprochements que nous avions faits provisoirement ont dû être abandonnés (1). N'est-ce pas d'ailleurs trop présumer de sa mémoire que de prétendre reconstituer fidèlement, avec le seul souvenir d'un examen rapide, des types spécifiques fondés sur des caractères aussi minutieux?

La conclusion qui ressort de ces explications est qu'on doit considérer comme annulée la référence « *fide Damiens* », désavouée par celui dont elle invoque le nom ; et cela même lorsqu'elle est appliquée à des plantes, telles que *M. viretorum*, *M. fallax*, etc., récoltées soit par M. Damiens, soit par nous-même, aux environs de Provins et de Limoges où M. Pérard n'a jamais herborisé. En prenant la peine de publier lui-même, sans y être autorisé, des découvertes qui n'étaient pas les siennes, il n'eût pas été inutile, ce nous semble, de nommer ceux qui les avaient faites.

M. Cornu met sous les yeux de la Société un pied d'Érable très feuillé, cultivé dans un étroit vase à fleurs et âgé de cinq années, et présentant les caractères d'une affection spéciale.

Cette plante a reçu le 4 mai dernier un semis de spores de *Rhyisma acerinum*, qui s'y est très bien développé. On sait que ce parasite détermine sur les feuilles vivantes des Érables, à leur face supérieure, des taches noires, larges de 1 à 3 centimètres ; que ces taches présentent des mamelons saillants, par l'orifice desquels s'échappent de nombreux bâtonnets très petits et engendrés dans des cavités contenues sous la pellicule noire du Champignon : sous cette forme, l'espèce avait reçu le nom de *Xyloma acerinum*. Les feuilles tombent à l'automne ; à terre, la tache noire devient plus épaisse et dans le tissu se développent des cavités spéciales dont les parois sont garnies de thèques, mûres seulement au printemps. Ces cavités, closes par un temps sec, s'entr'ouvrent par un temps humide pour la dissémination des spores.

---

(1) Dès qu'il eut connaissance de l'emploi regrettable qui avait été fait de son nom, M. Damiens s'empressa de nous faire part du pénible étonnement qu'il en ressentait et nous remit spontanément la note rectificative suivante, en nous autorisant à la publier en temps opportun :

« Recevant la visite de M. Pérard et m'entretenant avec lui du genre *Mentha*, j'a » ouvert devant lui mes cartons..... Sans mentionner ici plusieurs raisons de convenance, connues de lui, qui auraient dû l'engager à ne point me mettre en évidence, » je me serais opposé, si j'avais pu le prévoir, à l'emploi abusif du « *fide Damiens* » » accolé à plusieurs noms de Menthes de Host, Opiz, etc., dans le premier numéro de » sa *Revue*. Vous savez, en effet, qu'à la suite d'un contrôle rigoureux et définitif des » rapprochements que j'avais faits d'abord, sous bénéfice de vérification ultérieure, de » plusieurs de mes échantillons avec les types de Host et d'Opiz déposés chez vous » à la suite, dis-je, de ce contrôle, opéré postérieurement à la visite qu'il me fit, mais » antérieurement à la publication de son travail, un certain nombre des déterminations » sur lesquelles il s'appuie ont dû être rectifiées ; et il est fâcheux que l'usage hâtif » qu'il en a fait, en gardant même par-devers moi un silence absolu sur ses intentions » de publication, ne m'ait laissé ni la faculté ni le temps de lui faire parvenir ces rectifications. » (Damiens, *in litteris*.)

Nous ajouterons à cette note si loyale que M. Pérard, dont nous n'incriminons pas les intentions, s'est mépris sur l'étendue de ses droits en croyant pouvoir publier prématurément, sous son couvert, des indications qui n'étaient pas le fruit de ses propres recherches et qu'il savait avoir une place marquée dans des travaux en préparation. Il est juste que ceux qui ont consacré leur temps et leur peine à élucider une question difficile ne soient pas frustrés de leur droit si légitime de faire connaître eux-mêmes, quand ils jugent le moment opportun, les résultats complets de leurs études.

M. Tulasne, dans le *Selecta Fungorum Carpologia*, tome III, a donné l'histoire de cette plante, l'a décrite et figurée avec soin.

M. Cornu a publié (1) les expériences qu'il a faites sur cette maladie des Érables dès l'année 1874. Le parasite est *local* et *annuel ;* il doit être semé chaque année.

Les taches se sont montrées apparentes déjà quarante jours après le semis du *Rhytisma*, sous forme de places blanches, le 15 juin : aujourd'hui quelques-unes d'entre elles sont encore complètement pâles ; d'autres présentent déjà des points noirs spéciaux, premier état de développement qui a été décrit autrefois comme une espèce particulière sous le nom de *Xyloma punctatum* Pers. M. Cornu est heureux de montrer à la Société le résultat de l'expérience de cette année, sur des plantes déjà inoculées plusieurs fois et redevenues saines, mais maintenues pour l'étude dans des limites de croissance très restreintes : huit feuilles présentent chacune deux ou trois taches ; il pourrait montrer quatre autres vases contenant un plus grand nombre de pieds malades.

Puis il fait la communication suivante :

MALADIES NOUVELLES POUR L'EUROPE, A PROPOS D'UNE USTILAGINÉE (*UROCYSTIS CEPULÆ* Farlow) PARASITE SUR L'OIGNON ORDINAIRE (*ALLIUM CEPA*), par **M. Maxime CORNU**.

Les conditions météorologiques, si variables d'une année à l'autre, amènent souvent dans les cultures la recrudescence de certaines affections déterminées par des parasites. Les insectes ou les Champignons, favorisés dans leur développement par la continuité des pluies, peuvent étendre leurs dégâts dans des conditions spéciales ; mais les effets redoutables une année s'atténuent l'année suivante, et disparaissent ensuite pour longtemps. Les praticiens voient dans cette augmentation la ***production*** directe et spontanée de parasites par la terre ou par les plantes elles-mêmes.

---

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 22 juillet 1877.

Quand un parasite nouveau se montre dans une région parfaitement étudiée et bien connue, cette opinion des praticiens pourrait trouver un semblant d'appui : on peut cependant, dans des cas semblables, remonter à l'origine du mal, c'est-à-dire au point de départ du parasite, et des documents de cette nature ont toujours un réel intérêt.

J'ai rencontré chez des fruitiers de Paris quelques Oignons attaqués par une Ustilaginée sur laquelle j'ai publié une courte note (*Comptes rendus de l'Académie des sciences,* séance du 7 juillet 1879). Les écailles du bulbe sont remplies d'une poussière noire ; la base des feuilles l'est également. Cette poussière noire s'échappe par des fentes de l'épiderme, tache et souille la blancheur des bulbes, que la terre n'altère qu'à peine. Quand elle n'est pas répandue au dehors, elle se montre sous forme de taches grises allongées, un peu gonflées et disposées dans la direction des nervures. Le bulbe est souvent attaqué d'un côté seulement ; il est, en général, demeuré petit, large de 2 ou 3 centimètres : le plus gros que j'aie vu n'avait que 4 centimètres.

Cette poussière noire se montre au microscope comme formée exclusivement de spores brunâtres, ovoïdes. Ces spores présentent une membrane épaisse et sont entourées d'un grand nombre de cellules adjacentes plus petites, plus pâles, et qui ne sont pas des spores proprement dites : elles caractérisent le genre *Urocystis* Rabenh. (*Polycystis* Léveillé). Ces spores naissent aux dépens de filaments diversement repliés suivant un de leurs rameaux ; ce rameau cloisonné et contourné représente peut-être le glomérule ordinaire des spores des *Ustilago* vrais, des *Thecaphora* et des *Geminella,* et ne donne qu'une spore.

En se reportant aux travaux des monographes, on voit que MM. Tulasne, dans leur mémoire classique sur ce sujet, n'en parlent pas : M. Fischer de Waldheim (1) donne cette espèce comme particulière aux Etats-Unis d'Amérique : ce botaniste a visité la plupart des herbiers d'Europe, et est parfaitement au courant de la distribution géographique des espèces.

Le premier qui ait appelé l'attention sur cette espèce, est M. le docteur Farlow, assistant professeur de botanique à l'Harvard University de Boston (Mss.). Dans un mémoire orné d'une planche (2), il figure et il décrit cette espèce sous le nom d'*Urocystis Cepulæ ;* et, probablement par erreur,

---

(1) *Les Ustilaginées et leurs plantes nourricières* (*Ann. sc. nat.* 6ᵉ sér. t. IV [publ. en 1877], p. 237).

(2) *Onion Smut, an Essay presented to the Massachusetts' Society for promoting Agriculture; from the 24ᵗʰ Ann. Report of the Secretary of the Massachusetts State Board of Agriculture* (1877).

M. Fischer de Waldheim attribue cette espèce à H. Howe (?) dont il ne cite point la publication.

M. le docteur Cooke (1), au comité scientifique de la Société royale d'horticulture de Londres, considère cette espèce comme une variété de l'*Ur. Colchici*, variété qui serait caractérisée par le développement sur une plante nourricière différente. Il ne paraît pas possible d'admettre cette opinion; car si le parasite du Colchique était *le même*, comment pourrait-il se faire que jamais, avant cette année, aucun exemple d'*Urocystis* n'ait été signalé sur les bulbes de l'*Allium Cepa* dans nos environs, où s'observe l'*U. Colchici*. Peut-être pourrait-on rapporter cette espèce à d'autres *Urocystis* récemment observés sur des *Allium* ou sur des plantes voisines; mais le monographe habile des Ustilaginées paraît fondé à en faire des espèces distinctes : tels sont les *Urocystis magica* Passerini (2), qui vit sur l'*Allium magicum* DC., dans l'épaisseur des feuilles, et l'*U. Gladioli* W. G. Smith (3), dans les bulbes du *Gladiolus communis*, qui lui semblent différents de l'*U. Cepulæ* Farlow.

Il résulte donc de là que l'affection dont souffrent les Oignons est nouvelle, ou du moins qu'elle n'a pas été observée jusqu'à ce jour; les collections publiques et privées de France n'en présentent pas trace.

Il est important de consulter les praticiens. Si l'on interroge les maraîchers intelligents et observateurs, ceux qui ont l'habitude de se rendre compte des choses, comme le sont M. Duvillard, M. Curé et ses frères, M. Laurent, etc., qui ont fondé un Comité d'étude pour les maladies des plantes et se sont réunis pour lutter contre le *Peronospora* des Laitues, on peut espérer d'avoir des renseignements exacts: ils n'ont jamais vu de *charbon* sur les Oignons, et n'ont pas hésité à répondre quand je leur ai montré les bulbes attaqués.

M. Duvillard cultive chaque année des planches nombreuses d'Oignons hâtifs; cette année il en avait terminé la vente à la fin de juin : c'est l'Oignon blanc, celui-là même qui est attaqué par l'*Urocystis*. M. Duvillard et sa femme n'ont jamais remarqué d'altération semblable à celle que je leur ai mise sous les yeux.

Les Oignons, pendant les années humides et dans certains sols, sont sujets à une dégénérescence spéciale; ils se ramollissent, deviennent fétides, translucides et « *se tournent en huile* » ; c'est la maladie nommée *la graisse*. Cette année il y en a eu quelques exemples. Le *Peronospora Schleideniana* se montre assez souvent, mais toujours tardivement et à l'époque où les bulbes vont être vendus; il détermine des taches comme pulvérulentes, formées de filaments courts et grisâtres ; le tissu est localement altéré, et pour ainsi dire froissé et un peu desséché : il faut être prévenu pour y reconnaître un *Peronospora*. L'effet rappelle celui qui est produit par les Acariens sur les feuilles des arbres de nos boulevards. Mais cette action ne se produit que localement ; elle est tardive, et les maraîchers ne s'en préoccupent pas : le dommage qui en résulte paraît assez faible.

---

(1) *Gardeners' Chronicle*, 1877, t. VII, p. 634.

(2) V. Thuemen, *Mycoth. univ.* 1875, n° 223.

(3) *Gardeners' Chronicle*, 1876, p. 420, avec figures.

Il y a enfin dans quelques cas, mais assez rarement et d'une manière qui paraît toujours superficielle, un *Cladosporium* formant des taches noires circinantes sur les écailles les plus extérieures ; souvent ces écailles sont enlevées et le parasite ne se montre pas plus profondément. L'action produite par ce Champignon est assez bénigne.

Les marchands et les cultivateurs, qui n'ont guère l'habitude de se rendre compte des choses, pensent qu'ils ont déjà vu le charbon sur les bulbes, et que cela ne cause aucun dommage ; mais leur opinion ne vaut pas celle des maraîchers cités plus haut, habitués aux observations précises.

Je tiens donc cette opinion pour plus plausible. Nous sommes probablement en face d'une maladie qui commence à se montrer et qui va se répandre sur l'Europe, comme le *Puccinia Malvacearum* Mont., originaire du Chili, dont j'ai signalé le premier la présence sur notre continent (1).

Dans le mémoire qu'il a publié sur ce sujet, M. le docteur Farlow insiste sur ce fait, que le charbon de l'Oignon est spécial à l'Amérique, et il démontre assez clairement, à l'aide de documents divers, que ce parasite y est de récente origine, au moins dans son extension.

Il consulte les rapports divers sur l'état de la culture depuis de longues années dans la Nouvelle-Angleterre, et voit que de 1830 à 1845, on y voit réitérée l'assurance que la culture de l'Oignon s'est étendue sur une grande échelle et est fort rémunératrice. On ne trouve point mentionnée de maladie grave, et c'est seulement une moisissure, le *Peronospora Schleideniana* probablement, qui cause quelques dommages.

Depuis une douzaine d'années, il constate quelque diminution dans la culture, et dans cette période on trouve quelques traces de l'action du charbon.

Dans un rapport rédigé par M. Benjamin P. Wyse, de Newburyport (2), il est nettement question du charbon causant de grands dégâts (1869-70) ; cependant le même agriculteur, dans un autre document (3) datant de 1866, ne mentionnait pas cette maladie, qui paraît s'être répandue vers cette époque.

---

(1) *Bull. Soc. bot. de Fr.*, séance du 13 juin 1874.

(2) *Report of the Massachusetts State Board of Agriculture for* 1869-70, p. 10.

(3) *Report of the Massachusetts State Board*, 1866-67, p. 176.

Dans des rapports du département de l'agriculture (Washington, 1869, p. 224), on remarque ce passage, que « l'Oignon n'a que peu de maladies, le Champignon ou charbon étant uniquement le seul qui ait, dans le pays, causé quelques difficultés à la culture ». Dans le rapport de 1872, il est de nouveau question du charbon.

Dans l'État de Connecticut, des rapports annuels ne constatent aucunement la présence du charbon avant 1871, et M. T. B. Wakeman écrit de Westport (1) que « l'Oignon est la culture la plus avantageuse qu'on puisse entreprendre ». En 1870, M. S. B. Sherwood, de Green's Farms, près de Wesport, écrit que « le charbon cause des dégâts de plusieurs milliers de dollars, chaque année, dans cette ville ». L'auteur conclut que le charbon, s'il existait avant ces dix années, n'avait pas encore causé des dommages assez sérieux pour appeler sur lui une attention suffisante.

Il pense que l'*Urocystis* vivait à l'origine sur quelque plante sauvage, d'où il se sera répandu sur les espèces cultivées. Il est impossible de ne pas voir dans ce fait une analogie extrême avec la manière dont le *Doryphora* des Pommes de terre s'est répandu de proche en proche dans ces dernières années.

Une enquête sévère et minutieuse nous montrerait peut-être par quelle voie s'est introduit l'*Ur. Cepulæ*. J'ai appris aux Halles, où j'en ai retrouvé un certain nombre d'exemplaires, que les plantes malades venaient de Chatou et de Croissy. Se serait-on servi de graines venant d'Amérique? c'est ce qu'il faudrait tâcher d'élucider. Parmi les produits de l'Exposition universelle de la Section américaine, y avait-il des Oignons charbonnés? Il est très hasardeux de tenter une explication quelconque; des documents précis seraient nécessaires.

L'*Oidium* de la Vigne est d'origine américaine; on a contesté ce fait que plusieurs raisons rendent bien probable. Quel que soit le résultat de l'introduction sur notre sol de l'*Urocystis Cepulæ* Farlow, sa présence doit être pour nous d'un haut enseignement : il nous montre comment peuvent se répandre les parasites de toute nature; nous saisissons sur le fait, à son arrivée en Europe, un parasite d'origine végétale. Les spores sont si ténues et si nombreuses, les moyens de diffusion sont si faciles pour des êtres de cette nature, qu'on leur voit franchir rapidement les plus longues distances. Il était bon de le signaler dès les premiers instants. Nous devons reporter notre pensée et nos craintes vers un autre parasite bien plus redoutable, le *Peronospora* de la Vigne, sur lequel j'ai attiré l'attention dès l'année 1873, et que l'introduction inconsidérée des plants américains nous amènera peut-être.

M. Flahault fait la communication suivante :

---

(1) *Report of Connecticut State Board of Agric.* 1811, p. 275

SUR LA FORMATION DES MATIÈRES COLORANTES DANS LES VÉGÉTAUX,

par **M. Ch. FLAHAULT**.

Il y a quelques semaines (13 juin 1879), j'ai eu l'honneur de communiquer à la Société quelques observations et expériences relatives au développement de la chlorophylle dans des conditions spéciales.

Je crois avoir montré que la chlorophylle peut quelquefois se former en dehors de l'action de la lumière, pourvu que la plante ait à sa disposition des réserves nutritives.

Je demande à la Société la permission de l'entretenir aujourd'hui de quelques recherches auxquelles je me suis livré sur la formation des matières colorantes des fleurs.

Avant d'entrer dans les détails des observations qui me sont personnelles, il me paraît nécessaire de dire quelques mots des principales opinions relatives à la nature de ces matières colorantes.

D'après M. Hildebrandt (1), les matières colorantes devraient être divisées en deux séries : la série *cyanique*, ayant pour type la couleur bleue ; la série *xanthique*, ayant pour type la couleur jaune. Les couleurs de la série xanthique seraient dues à des pigments solides, celles de la série cyanique à des liquides. Mais à part quelques exceptions très rares, il n'existe de pigments que dans les organes colorés en vert ou en jaune. La coloration rouge ou rose, qui appartient à la série xanthique, est due presque toujours à des liquides.

Les teintes intermédiaires entre le jaune et le rouge, comme l'orangé, l'orangé rouge, sont dues le plus souvent au mélange de pigments jaunes et de liquide rouge ; il en est de même de la teinte brune plus ou moins jaune, comme celle des différentes variétés du *Cheiranthus Cheiri*, des *Zinnia*, des *Tropæolum*, des *Echeveria*.

Cette classification des couleurs présente aussi de nombreuses exceptions ; il y a beaucoup de fleurs jaunes dont la coloration est due à un liquide, bien que généralement on y trouve des grains pigmentaires. C'est à l'état liquide, par exemple, que se trouve la matière colorante dans les Jacinthes jaunes, le *Crocus luteus*, le *Stylophorum ohioense*, les variétés jaunes du *Dahlia variabilis*.

Cette classification des matières colorantes d'après leurs propriétés physiques n'est donc pas satisfaisante.

MM. Fremy et Cloëz (2) admettent l'existence de trois sortes de matières colorantes : 1° la matière colorante bleue, ou *cyanine*, dont la matière colorante rouge ne serait qu'une légère modification ; 2° la matière colorante jaune soluble, ou *xanthéine ;* 3° une matière jaune insoluble, la *xanthine,* renfermant une quantité notable de matière grasse : la xanthine est soluble dans l'alcool et l'éther.

---

(1) *Pringsheim's Jahrbücher*, 1863.

(2) *Comptes rendus*, t. XXXIX.

J'ai cherché par divers moyens à distinguer nettement entre elles par quelques propriétés fixes les matières colorantes bleue, rouge et jaune soluble ; je n'ai pu y parvenir. Au contraire, j'ai toujours trouvé que toutes les matières colorantes solubles présentaient un grand nombre de caractères communs, dont le plus importaut est la facilité exceptionnelle avec laquelle ces matières s'altèrent et se détruisent sous l'action de la plupart des réactifs.

Quant à la matière jaune insoluble, la xanthine, elle me paraît pouvoir être seule distinguée de toutes les autres par ses propriétés physiques aussi bien que par son action physiologique.

Dans tout ce qui va suivre, nous considérerons donc : d'une part, la xanthine ou pigment jaune insoluble ; d'autre part, les liquides colorants jaunes, rouges, bleus, ou présentant toute autre teinte. Je crois que cette distinction sera suffisamment autorisée par les faits que je vais résumer.

Quelques expériences ont été faites par M. J. Sachs sur la formation des matières colorantes. Le savant physiologiste conclut de ses expériences que le développement des couleurs dans les fleurs est indépendant de l'action locale de la lumière ; que toutes ces matières se forment aux dépens des substances qui prennent naissance dans les feuilles sous l'influence de la lumière, et qu'il suffit, pour que la fleur ait tout son éclat, que les feuilles continuent à subir l'influence de cet agent, ou qu'il y ait à la portée de la fleur des réserves emmagasinées. J'ai répété sur un grand nombre de plantes les expériences de M. J. Sachs, et j'ai obtenu les mêmes résultats.

Du reste, si l'on étudie le bulbe complètement constitué d'un *Crocus* quelques semaines avant l'épanouissement des feuilles et des fleurs, on reconnaît que la fleur est déjà presque complètement développée ; les pièces du périanthe ne sont pas encore colorées, mais les étamines et les stigmates le sont très vivement. Il en est de même pour le *Fritillaria imperialis,* pour le *Tulipa suaveolens.*

Les Jacinthes, le *Narcissus odorus,* le *Fritillaria Meleagris,* n'ont pas encore développé de matière colorante en quantité notable dans aucune des parties de la fleur, mais ces parties sont anatomiquement très développées ; des stomates sont déjà répandus jusque sur la surface des étamines et du pistil. Le bulbe de ces plantes ayant acquis ce degré de développement en dehors de l'action directe de la lumière, on ne peut guère s'étonner de voir la matière colorante donner au périanthe son aspect ordinaire au moment où la fleur s'épanouit dans l'obscurité. En effet, s l'on choisit des variétés de Jacinthes à fleurs colorées d'une façon très intense, comme la variété rouge « Charlemagne » et les variétés bleues « Fleur parfaite, Prince Alexandre », on ne trouve aucune différence dans l'éclat des fleurs épanouies à l'obscurité et à la lumière ; les unes comme les autres ont une coloration intense, qui, pour les plantes développées à l'obscurité, tranche de la façon la plus remarquable sur la teinte blanchâtre des feuilles étiolées.

Il était naturel de penser que cette propriété de former la matière colorante à l'obscurité est en relation avec la quantité de matière nutritive en réserve. J'ai fait sur ce point quelques expériences qui me paraissent instructives ; je ne citerai que les faits observés sur le *Saxifraga ornata*. Si l'on enlève au début de l'hiver toutes les feuilles vertes portées par un rhizome de Saxifrage, qu'on place ensuite à l'obscurité, ne laissant que le bourgeon de l'année suivante, les feuilles de ce bourgeon, en se développant ensuite, sont complètement incolores et étiolées ; leur limbe est petit ; la hampe florale se développe, reste plus courte que dans les conditions normales, mais les fleurs ne diffèrent de celles qui se sont développées à la lumière que par leur teinte beaucoup plus pâle. On pourrait croire que cette teinte pâle est le résultat de la privation de la lumière directe ; mais il suffit, pour démontrer qu'il n'en est pas ainsi, de séparer la hampe florale des feuilles végétatives par une cloison opaque, de carton par exemple, reliée aux parois de la boîte obscure qui couvre la plante. On voit alors que la fleur développée à la lumière, sans que les feuilles aient pu assimiler, n'est pas plus colorée que celle qui est développée à l'obscurité dans les mêmes circonstances. Si la fleur est plus pâle, c'est donc bien parce que les matières nutritives en réserve sont moins abondantes que dans les *Crocus*, Fritillaires, Tulipes, etc.

La même expérience a donné les mêmes résultats avec les *Hyacinthus romanus*, *H. provincialis*, *Pæonia tenuifolia*, *Iris Chamæiris* : dans ces plantes la réserve de nourriture paraît insuffisante pour donner à la fleur tout son éclat, mais la fleur elle-même ne subit pas l'influence de la lumière ; *l'assimilation par la chlorophylle peut seule fournir à la fleur l'éclat qui lui manque.*

Quelques plantes présentent des grains de chlorophylle plus ou moins abondants dans leurs pétales : c'est ce qui arrive par exemple, pour l'*Anemone fulgens* et le *Gentiana acaulis*. Après avoir déterminé que le pigment vert de la Gentiane est bien de la chlorophylle, après avoir constaté que cette chlorophylle assimile, j'ai pu constater qu'elle contribue à la coloration de la corolle. En effet, si l'on enferme le jeune bouton dans un récipient obscur de forme quelconque, en laissant les feuilles assimiler, on reconnaît, quand la fleur s'épanouit, qu'elle est un peu plus pâle que lorsqu'elle s'est développée à la lumière ; il en est de même pour l'*Anemone* *fulgens*, dont le rhizome ne possède pas une quantité suffisante de matière nutritive. Mais si l'on découvre cette fleur pâle pour la replacer sous l'influence des rayons solaires, elle ne tarde pas à se colorer plus vivement et ne peut plus être distinguée que difficilement de celles qui se sont épanouies à la lumière ; on peut même, dans ce cas, faire une expérience plus probante.

Il suffit de prendre une fleur d'*Anemone fulgens*, une fleur de *Gentiana acaulis*, et des fleurs quelconques appartenant comme les premières à des espèces présentant peu de matières nutritives, les unes comme les autres ayant été placées à l'obscurité dès le début de leur développement, et présentant par conséquent une teinte pâle (*Pelargonium inquinans*, par ex.). On les prive de leur pétiole et on les soumet aux rayons solaires en les plaçant sur le sommet d'un vase rempli d'eau. Après trois jours de séjour à la lumière, il y a une différence entre la teinte des fleurs d'Anémone et de Gentiane placées à la lumière, et celles qui ont été maintenues à l'obscurité pour servir de termes de comparaison : celles qui ont séjourné à la lumière sont plus vivement colorées que les autres ; les fleurs de *Pelargonium* au contraire ne sont nullement modifiées.

On peut conclure de tout ce qui précède, que *le développement de la matière colorante soluble des fleurs dépend directement des matières nutritives emmagasinées, ou de l'assimilation par la chlorophylle.* Cette assimilation peut être produite en partie par l'action de la chlorophylle contenue dans les feuilles florales et notamment dans les pétales.

Il résulte de ce que la matière colorante *soluble* des fleurs ne dépend pas directement de la lumière, que cette matière peut être formée dans le bouton dès le jeune âge, alors que les parties colorées sont encore cachées sous un abri épais et opaque : c'est ce qui arrive pour beaucoup de *Geranium*, *Pelargonium*, pour les Malvacées, les Papavéracées, chez lesquelles on trouve presque toujours les pétales très brillamment colorés bien avant l'épanouissement du calice, quelle que soit du reste la couleur de ces pétales.

L'observation et l'expérience donnent des résultats bien différents si elles portent sur des plantes chez lesquelles la matière colorante se trouve à l'état de pigment jaune.

J'ai dit déjà que cette matière, nommée xanthine par MM. Fremy et Cloëz, présente des caractères très nets. J'ai observé ce pigment jaune dans beaucoup d'espèces appartenant à différentes familles de Phanérogames : elle se présente toujours sous forme de grains plus ou moins arrondis, mais souvent irréguliers ; ils sont ordinairement très réfringents ; leurs dimensions sont fort variables, parfois ils ne dépassent pas quelques millièmes de millimètre. Tandis que les autres matières colorantes résident ordinairement dans les cellules épidermiques, le pigment jaune se trouve surtout dans les couches recouvertes par l'épiderme, bien qu'on en trouve aussi quelquefois dans cette assise.

L'alcool contracte, la potasse dissout la matière protoplasmique dans laquelle sont répandus les grains jaunes; ces réactifs les dissolvent eux-mêmes peu à peu. Le protoplasma de la cellule, s'il existe encore, se colore aux dépens de cette dissolution. L'éther dissout très rapidement les grains et les transforme en petites gouttelettes arrondies d'une matière huileuse jaunâtre. Les acides forts, tels que l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique, colorent le pigment jaune en vert; mais cette coloration ne persiste pas indéfiniment : elle disparaît peu à peu, plus rapidement, ce me semble à la lumière qu'à l'obscurité.

On sait que Marquart a signalé, il y a longtemps, ce fait, que la matière colorante des feuilles, jaune à l'automne, reprend sa coloration verte par l'action de l'acide sulfurique concentré. D'autre part, M. Fremy, après avoir jauni la chlorophylle par les alcalis, a pu la dissoudre dans l'alcool, et la reverdir par l'action de l'acide chlorhydrique ; il a pu verdir de la même façon la chlorophylle jaunie par étiolement.

Ces faits me paraissent d'autant plus intéressants, que toutes les fleurs colorées en jaune par la xanthine sont vertes à une période très jeune de leur développement, comme on le voit facilement dans les Renoncules, les Primevères, les *Cheiranthus*, *Galeobdolon luteum*, *Doronicum plantagineum*, *Alyssum saxatile*, *Cypripedium Calceolus*, *Azalea chinensis*, *Uvularia grandiflora* etc., etc.; il m'a paru en être de même pour les feuilles jaunes des inflorescences des Euphorbiacées de nos pays. Dans toutes ces plantes, les cellules des jeunes pétales sont remplies de protoplasma très dense coloré en vert, absolument comme cela se présente dans l'embryon de la Violette; un peu plus tard, lorsque les pétales ont atteint la moitié de leur longueur normale, les parois de ces cellules sont tapissées d'une couche protoplasmique englobant de nombreux grains verts souvent serrés les uns contre les autres, très régulièrement lenticulaires; sous une lame de verre placée au soleil, on voit un dégagement de bulles d'oxygène, comme on le voit en plongeant dans l'éprouvette où se fait l'expérience une allumette à peu près éteinte : on peut ainsi recueillir une quantité notable de ce gaz en réunissant dans une éprouvette les pétales de cent fleurs jeunes de *Ranunculus acris*.

Plus tard ces grains perdent la netteté de leurs contours, jaunissent, puis se corrodent, et finissent par se diviser en une quantité de granules irréguliers colorés en jaune d'or. Cette modification commence dans les cellules de la face supérieure, qui est très colorée dans les Renoncules, et gagne peu à peu la face inférieure du pétale.

Il arrive souvent, comme dans l'*Eranthis hiemalis*, le *Forsythia viridissima*, le *Tussilago Farfara*, que les grains verts ne se divisent pas, et que le pigment jaune conserve la forme régulière des grains verts dont ils proviennent.

Ces différents détails me paraissent démontrer suffisamment que le pigment jaune insoluble n'est autre chose que de la chlorophylle transformée, altérée pour ainsi dire; l'étude spectroscopique seule pourrait donner une certitude plus grande; je n'ai pu l'accomplir jusqu'ici.

Mais l'étude de l'influence qu'exercent la lumière et l'obscurité sur cette matière colorante est fort intéressante. Place-t-on en effet à l'obscurité complète les fleurs à pigment jaune encore très jeunes, en laissant tout le reste de la plante à la lumière, ces fleurs épanouies sont beaucoup moins colorées que des fleurs quelconques à matières colorantes liquides. J'ai pu observer ce fait avec la plus grande netteté sur les *Erysimum goniocaulum*, *Ranunculus cassius*, *R. macrophyllus*, *Achillea tomentosa*, *Brassica oleifera:* si l'on compare ce résultat avec celui que nous avons observé pour les plantes à matière colorante liquide, nous voyons qu'ici il y a une dépendance réelle entre la lumière directe du soleil et la coloration des fleurs. Dans le *Stylophorum ohioense*, très remarquable par sa coloration orangée très vive, la matière colorante liquide n'est nullement modifiée par la privation des rayons solaires.

M. Trécul avait déjà insisté d'une façon particulière (1) sur ce que la coloration des fruits d'une foule d'arbres et de plantes est due « à un » changement de teinte de la chlorophylle ». Ce savant insiste d'une façon particulière sur quelques cas qui montrent très bien cette métamorphose de la matière colorante. M. Trécul considère tous ces corps aussi bien que les grains de chlorophylle, comme des vésicules pourvues de membranes distinctes; de nombreux travaux ont montré qu'il n'en est pas ainsi, mais les observations que je viens de résumer me paraissent s'accorder avec l'opinion de ce savant sur la formation des granules pigmentaires, et autorise suffisamment la division des matières colorantes en deux groupes. Cette division me paraît basée sur des propriétés physiologiques bien déterminées.

M. Eug. Fournier, à l'occasion de la communication faite par M. Flahault, cite plusieurs faits curieux observés sur les matières colorantes des fleurs par M. Hildebrandt et par M. Al. Braun, et résumés dans les *Éléments* de M. Duchartre.

Il rappelle qu'on avait cru à une certaine époque fortifier la distinction, établie par A.-P. de Candolle entre les deux séries de matières colorantes, des résultats de l'examen microscopique. Les matières colorantes de la série cyanique étaient dites toutes en solution dans la cellule, tandis que celles de la série xanthique formaient des granules insolubles. On a découvert depuis de nombreuses exceptions à ces règles. M. Fournier en a constaté pour sa part deux qu'il croit intéressantes : l'*Eschscholtzia californica*, ordinairement jaune avec les granules insolubles de la série xanthique, a une variété rose où la matière colorante est dissoute dans le liquide cellulaire. Inversement, il a observé dans les sépales colorés en rose de l'*Hortensia* que la matière colorante constitue des globules fortement colorés, au lieu d'être dissoute. Ces globules sont arrondis ; il n'en existe qu'un dans une cellule, et il n'en existe pas dans toutes (1).

---

(1) *Ann. sc. nat.* BOTAN. 4e sér. 1858, t. X.

M. Prillieux fait observer que parmi les matières rouges solides, il faut citer la matière colorante qui se trouve dans l'épicarpe du grain de raisin ; elle est dissoute par l'alcool qui se produit dans la cuve au moment de la fermentation.

M. Cornu demande à M. Flahault s'il a étudié ces matières colorantes au spectroscope ; il ajoute qu'il avait commencé un travail sur ce sujet, et qu'il l'a interrompu lorsqu'il a appris qu'un professeur d'une Faculté de province s'occupait de travaux analogues au laboratoire de physique de la Sorbonne : il lui semblait que la présence de la fluorescence rouge si remarquable dans les couleurs rouges, jaunes ou violettes, parfois solubles, parfois insolubles, établissait avec les bandes d'absorption une étroite parenté entre elles et la chlorophylle, indépendamment de leur état dans la cellule.

Quant à l'état de fixation sur des globules plasmatiques, ne pourrait-on pas y voir une propriété individuelle spéciale analogue à celle de quelques matières colorantes divisées de l'aniline qui présentent des différences de cet ordre avec des couleurs très semblables et de même origine? Il soumet à la Société cette manière de voir sans y attacher une importance plus grande.

M. Flahault répond que n'ayant pas à sa disposition les instruments nécessaires pour l'analyse spectroscopique, il n'a pu étudier à ce point de vue les solutions colorées qui font l'objet de sa communication.

M. Prillieux cède alors le fauteuil de la présidence à M. Bornet, vice-président, et fait la communication suivante :

---

(1) Voyez le *Journal de la Société d'horticulture*, 2ᵉ série, 1867, t. Iᵉʳ, p. 154.

SUR UN DÉTAIL DE LA STRUCTURE DE L'ENVELOPPE DES RACINES AÉRIENNES DES ORCHIDÉES, par M. Ed. PRILLIEUX.

Les racines aériennes des Orchidées épiphytes sont recouvertes d'un tissu tout particulier dont la nature a été très controversée et que l'on a désigné sous le nom de *velamen* ou d'enveloppe de la racine. Cette enveloppe est composée le plus souvent de cellules à parois minces marquées d'épaississements en forme de bandelettes ou de fils spiraux séparés par des fentes qui laissent l'air pénétrer librement à leur intérieur. C'est à cette particularité de structure que ces racines doivent la couleur blanche qu'elles présentent. Quand on les trempe dans l'eau, le tissu de l'enveloppe, qui est spongieux, s'emplit de liquide qui entre librement par les fentes et à mesure que l'eau remplace l'air dans les cellules, la racine, de blanche qu'elle était, devient verte. Cela résulte de ce que l'enveloppe imbibée d'eau est transparente et qu'on voit au travers le parenchyme cortical situé en dessous et qui contient beaucoup de chlorophylle.

Tel est le fait général, qui est bien connu, mais il y a une particularité sur laquelle je désire attirer spécialement l'attention de la Société.

Quand la racine, en s'imbibant d'eau, se colore en vert, on peut voir çà et là à sa surface, se détachant sur le fond vert, de petites taches ovales, allongées dans le sens de la longueur de la racine et qui restent d'un blanc brillant; là les cellules restent pleines d'air et ne s'imbibent pas. Après une longue immersion, ces taches diminuent un peu d'étendue, mais restent encore très longtemps visibles. Sur les racines du *Vanda suavis*, pour prendre un exemple, les taches blanches ont de 5 à 7 millimètres de long sur une largeur de 1 millimètre et demi à 2 millimètres : j'en compte 22 sur une longueur de 10 centimètres.

Si l'on fait une coupe transversale d'une telle racine, on voit que la tache blanche pénètre dans l'épaisseur de l'enveloppe, et de plus, que dans le parenchyme vert qui est au-dessous la coloration verte est plus intense vis-à-vis des taches blanches que dans les autres points.

L'étude que j'ai faite de la situation des tissus aux endroits où se montrent les taches blanches m'a permis d'y reconnaître une modification spéciale de la structure ordinaire. Pour l'exposer clairement, il convient de rappeler d'abord quelle est l'organisation générale des parties extérieures des racines aériennes des Orchidées. La signification des diverses parties en a été très controversée ; elle peut cependant, à mon avis, être très simplement et sûrement interprétée.

Il convient de distinguer tout d'abord dans l'enveloppe de ces racines deux couches qui sont bien tranchées et le plus souvent d'épaisseur très différente : 1° l'enveloppe spongieuse, qui peut à elle seule occuper plus de la moitié du diamètre de la racine et être composée de 10 à 15 assises de cellules et même plus ; 2° la couche protectrice, qui n'est jamais formée que d'une seule assise.

La couche spongieuse présente assez souvent plusieurs assises différant les unes des autres par les épaississements des parois des cellules, qui, par exemple, sont couvertes de fils spiraux dans les parties extérieures et au contraire épaissies en larges bandelettes anastomosées en réseau, que séparent de grandes perforations dans les parties profondes et voisines de la couche protectrice. D'ordinaire on peut du moins distinguer du reste de l'enveloppe l'assise superficielle, qui seule a été considérée comme étant de nature épidermique par Schacht et M. Oudemans. Cette couche peut donner naissance à des poils radicaux. Quand, par exemple, on fait plonger dans l'eau une racine aérienne de *Vanda*, d'*Oncidium* ou d'*Aerides*, la partie qui se forme dans le liquide se couvre d'un revêtement velonté de ces sortes de poils qui, tout en s'allongeant librement et sans obstacle dans le liquide, peuvent présenter à leur extrémité des ramifications digitées (fig. 4).

Au-dessous de la couche spongieuse, différenciée ou non en plusieurs assises, ordinairement épaisse, mais parfois aussi réduite à une assise unique de cellules, comme dans les Vanilles, se trouve une autre couche qui diffère absolument et dès l'origine de la spongieuse, et qui présente une structure toute spéciale et très nettement caractérisée : c'est la couche que Meyen et Schleiden ont considérée comme un épiderme et où l'on a cru même reconnaître la présence de stomates : c'est la membrane épidermoïdale de M. Chatin. Elle est formée de cellules alternativement longues et courtes, qui sont disposées en file dans le sens de la longueur de la racine. Très souvent les parois des cellules longues s'épaississent par le côté extérieur sur lequel repose la couche spongieuse et par les parties latérales, tandis que celles des cellules courtes restent toujours minces. Si l'on fait une coupe tangentielle qui passe par le milieu des cellules de la couche protectrice, on voit que toutes ont les parois latérales plissées et sinueuses, et que les cellules contiguës s'engrènent par les plis les unes aux autres. C'est une disposition analogue à celle qu'on a si souvent décrite dans la couche protectrice qui entoure le cylindre ligneux des jeunes racines.

Cette couche, considérée d'abord comme un épiderme véritable, ou une membrane épidermoïdale donnant naissance par sa surface aux cellules de l'enveloppe spongieuse (Chatin), a été nommée *endoderme* par M. Oudemans. Cet excellent observateur a cru pouvoir adopter la manière de voir de Schacht, et considérer l'enveloppe spongieuse, moins sa couche superficielle, comme formée par la partie externe du parenchyme cortical, que l'assise qu'il nomme endoderme et qu'il a du reste très bien étudiée, sépare du parenchyme cortical vert, lequel est à ses yeux non le parenchyme cortical tout entier, mais seulement sa portion interne.

Dans une note que j'ai publiée en 1866 dans le *Bulletin de la Société botanique*, j'ai exprimé une autre opinion : j'ai regardé le velamen tout entier comme correspondant à un épiderme, et la couche située au-dessous (*endoderme* de M. Oudemans, *membrane épidermoïdale* de M. Chatin, *épiderme* de Schleiden, etc.) comme une couche sous-épidermique (1). La raison de cette interprétation est que, à son origine, au point de végétation de la racine, la couche spongieuse apparaît toujours comme une assise unique (dermatogène ou épiderme naissant), puis plus loin, se cloisonne de façon à produire un nombre plus ou moins grand d'assises; tandis qu'au-dessous, la couche qui prend les caractères si nettemen tranchés de l'endoderme de M. Oudemans est, dès l'origine, indépendante du dermatogène et se montre nettement comme une assise externe du périblème. Ce fait, que j'ai maintes fois observé, et qu'il est assez facile de voir sur les grosses racines du *Vanda suavis* et du *Renanthera coccinea*, a été très nettement figuré par M. de Bary, d'après une racine d'*Oncidium*, dans son *Anatomie comparée des organes de végétation*. Il y montre bien clairement que l'enveloppe spongieuse émane du dermatogène, et que la couche sous-jacente en est indépendante dès l'origine ; mais il désigne l'enveloppe spongieuse comme une couche de trachéides, et admet pour la couche sous-jacente la dénomination d'endoderme.

Il me semble que le mode d'épaississement spécial souvent spiralé, et la communication directe des cellules de l'enveloppe spongieuse les unes avec les autres, ne sauraient suffire pour rendre acceptable une pareille assimilation et permettre de les identifier à des cellules vasculaires.

Il est, à mon avis, beaucoup plus naturel de les comparer aux cellules du liège qui se produisent si souvent à l'intérieur des couches épidermiques. Il est vrai que les cellules de l'enveloppe spongieuse ne présentent pas tous les caractères ordinaires des cellules de liège : elles perdent bien de très bonne heure leur contenu protoplasmique et se remplissent d'air, en outre elles ne laissent aussi entre elles aucun méat intercellulaire ; mais, d'autre part, elles n'ont pas la forme parallélipipédique ordinaire, dans le liège, et elles ont des parois minces portant des fils spiraux et ouverts par des fentes et des perforations. Il n'y a pas là cependant, à mon avis, une raison suffisante pour refuser de reconnaître une grande analogie entre les cellules spiralées émanant du dermatogène et les cellules de liège, surtout si l'on se rappelle le fait curieux, déjà signalé par de Mohl, de l'existence d'épaississements filiformes dans certaines cellules du liège du *Boswellia papyrifera* (1).

---

(1) *Bull. Soc. bot.* t. XIII, p. 261.

Les grands feuillets de consistance comparable à celle du parchemin qui se séparent de l'écorce de cet arbre sont formés d'assises de cellules alternativement épaisses et minces. Ce sont ces dernières qui portent des épaississements filiformes, distants les uns des autres, se bifurquant parfois et continuant la même direction sur les cellules contiguës, et présentent dans leur ensemble un aspect qui rappelle assez bien celui des cellules spiralées de beaucoup d'Orchidées (fig. 6).

La nature subéreuse de ces cellules est absolument incontestable ; on y peut voir, ce me semble, un très intéressant exemple de transition entre le liège ordinaire et le liège spongieux et à cellules à la fois fibreuses et perforées des racines d'Orchidées épiphytes. En résumé, l'enveloppe des racines aériennes des Orchidées est formée d'une couche spongieuse analogue, je crois, au liège, mais d'origine certainement épidermique, et d'une couche protectrice hypodermique.

Cette couche protectrice, composée de cellules qui, par leurs parois latérales, s'engrènent les unes avec les autres, est normalement continue et forme une membrane complète et sans ouverture qui sépare la couche spongieuse du parenchyme vert sous-jacent. C'est ce qu'on voit partout où la racine devient verte quand on la plonge dans l'eau ; mais dans les points où se montrent les taches blanches, il en est autrement : là, la couche protectrice présente des interruptions, des défauts de continuité ; il y a entre certaines cellules des intervalles par où l'air peut passer librement de l'enveloppe spongieuse dans les méats intercellulaires du parenchyme vert.

On peut reconnaître ce fait, soit sur des coupes transversales, soit plus sûrement encore sur des coupes tangentielles convenablement dirigées (fig. 2 et fig. 8).

Si l'on fait passer la coupe par le milieu de l'épaisseur de la couche protectrice de l'enveloppe d'une racine d'*Aerides odoratum* par exemple, on voit (fig. 8) les parois, qui sont assez minces même dans les cellules longues, former de petites sinuosités par où elles s'engrènent les unes dans les autres : c'est là la disposition normale ; mais, en certains points qui correspondent aux taches blanches, on reconnaît un intervalle vide que limitent les parois lisses et bombées, et non plus plissées des cellules contiguës. La fig. 8, fournie par l'*Aerides odoratum*, et la fig. 2, prise d'après une racine de *Vanda suavis*, montrent le fait avec une complète netteté.

Si l'on compare plusieurs de ces coupes, on peut reconnaître que les vides sont dus à l'atrophie de certaines cellules de la couche protectrice, et l'on distingue assez souvent les parois extrêmement minces des cellules atrophiées formant, à travers la lacune (fig. 2) ou sur ses bords (fig. 8), de délicates cloisons le plus souvent fort incomplètes.

---

(1) *Bot. Zeit.* 1861, p. 229.

Les coupes transversales montrent le même fait fondamental, mais permettent de reconnaître en outre certaines modifications qui se produisent dans le tissu sous-jacent qui avoisine la grande lacune, interrompant la couche protectrice. J'ai dit plus haut qu'au-dessous de la tache blanche, le tissu du parenchyme cortical est plus vert que dans tout le reste de la coupe. On remarque en outre que les cellules y sont plus petites ; la différence dans la taille des cellules et l'abondance de la matière verte à leur intérieur, autour du point qui correspond à une tache blanche, sont le caractère le plus apparent et qui fait trouver le plus aisément la place qu'occupait la tache blanche, sur une préparation d'où l'air a été chassé. Les méats nombreux et relativement assez grands qui se trouvent entre les cellules rondes et peu pressées du parenchyme, vis-à-vis des taches blanches, contiennent de l'air.

Mais les cellules vertes du parenchyme ne bordent pas directement la lacune, elles en sont séparées par quelques cellules qui prennent un caractère particulier, ne contiennent pas de chlorophylle et limitent en dessous la large fente que produit l'interruption de la couche protectrice. Dans certains cas, lorsque cette fente d'interruption est étroite et qu'il n'y a que deux de ces petites cellules marginales sur une coupe, cette disposition rappelle singulièrement celle de certains stomates (fig. 5 et fig. 7).

Les coupes transversales montrent fréquemment plusieurs cellules atrophiées et à parois extrêmement minces, alternant avec des lacunes au-dessous des taches blanches, ainsi qu'on le peut remarquer sur les figures 1 et 3.

L'existence de ces perforations de la couche protectrice est assez générale dans les racines des Orchidées épiphytes, et leur production assez constante et régulière, pour qu'il soit naturel de leur attribuer un certain rôle physiologique.

L'existence de taches blanches pleines d'air dans la couche spongieuse des racines imbibées d'eau des Orchidées épiphytes a été déjà signalée par M. Leitgeb (1), dans son beau mémoire sur les racines aériennes des Orchidées. Il a bien remarqué que la présence persistante d'air dans certaines places est liée à une modification particulière de l'endoderme (couche protectrice) ; mais, selon lui, elle consiste seulement en ce que les cellules de cette couche restent minces, de telle façon que l'interruption, que je crois complète, ne serait qu'apparente.

---

(1) *Die Luftwurzeln der Orchideen*, Wien, 1864 (aus dem XXIV. Bande der *Denkschriften der math. Naturwiss. Cl. der K. Akad. der Wiss.*).

On trouve fréquemment, dans le parenchyme cortical des racines des Orchidées épiphytes, de nombreuses gouttelettes d'huile dans les cellules qui contiennent de la chlorophylle. M. Leitgeb pense que les cellules dépourvues de chlorophylle qui sont immédiatement au-dessous de l'interruption (apparente seulement, selon lui) de la couche protectrice sont le véritable foyer de production de cette huile ; les taches correspondraient à autant de petites glandes sécrétant de l'huile qui se répandrait dans les tissus voisins et, traversant les cellules minces de la couche protectrice, pénétrerait jusque dans la couche spongieuse.

Mes observations personnelles ne me permettent pas d'admettre cette manière de voir. Je crois avoir constaté avec certitude l'existence de véritables interruptions dans la couche protectrice vis-à-vis des taches blanches, et je pense qu'il y a tout lieu d'admettre que ces fentes présentent, au point de vue physiologique une grande analogie avec les stomates de l'épiderme et qu'elles sont disposées de manière à rendre possible directement, et autrement que par voie de diffusion, la communication des gaz de l'intérieur de la racine avec l'extérieur.

Explication de la planche II.

Fig. 1. *Vanda suavis.* — Coupe transversale de la couche protectrice hypodermique d'une racine au niveau d'une tache blanche. — Grossissement : $\frac{170}{1}$.

En haut de la figure, on voit deux ou trois assises des cellules fibreuses de l'enveloppe spongieuse. Les grandes cellules appartiennent à la couche protectrice. Au-dessous d'elles on voit les cellules remplies de chlorophylle du parenchyme cortical. Au milieu de la figure, on distingue une interruption dans la couche protectrice dont certaines cellules sont atrophiées. Les cellules disjointes laissent entre elles un vide, les parois des cellules qui bordent ce vide et qui sont atrophiées, sont extrêmement minces. On peut trouver un nombre plus ou moins grand de ces cellules atrophiées au voisinage des vides (voy. fig. 3), ou n'en trouver aucune (voy. fig. 5).

Au-dessous de l'interruption de la couche protectrice, on voit se différencier du reste du parenchyme des cellules qui bordent l'ouverture et ne contiennent pas de chlorophylle.

Fig. 2. *Vanda suavis.* — Coupe tangentielle passant par le milieu de l'épaisseur de la couche protectrice hypodermique. — Gross. $\frac{90}{1}$.

On voit bien ici la disposition ordinaire des cellules alternativement longues et courtes qui s'engrènent latéralement par des parois plissées. Au milieu de la figure est une lacune au milieu de laquelle on voit une fine pellicule représentant une membrane séparative de deux cellules longues atrophiées. L'espace laissé libre a permis aux cellules voisines qui limitent la lacune de se développer librement. Elles ont de ce côté des parois arrondies et saillantes, non plissées, tandis que là où elles touchent à des cellules contiguës, elles y sont engrenées et offrent la disposition normale.

Fig. 3. *Vanda suavis.* — Coupe transversale comparable à celle de la figure 1 (gross. $\frac{170}{}$). Ici on voit deux cellules atrophiées, séparées par des vides des cellules normales qui font fortement saillie.

Fig. 4. *Vanda suavis.* — Extrémité d'un des poils radicaux dont se couvrent les racines aériennes quand elles se développent dans l'eau.

Fig. 5. *Vanda suavis.* — Coupe transversale comparable à celle des figures 1 et 3. Ici deux cellules sont disjointes et laissent un vide dans lequel on ne voit pas de cellule atrophiée, au-dessous de la fente produite par la disjonction, les cellules du parenchyme qui bordent l'orifice et sont dépourvues de chlorophylle rappelant assez bien la disposition de certains stomates (voyez aussi fig. 7.

Fig. 6. Cellules à parois minces, marquées d'épaississements filiformes, du liége de *Boswellia papyrifera.*

Fig. 7. *Aerides odoratum.* — Coupe transversale passant par une interruption de la couche protectrice hypodermique de la racine. — Gross. $\frac{170}{1}$.

Fig. 8. *Aerides odoratum.* — Coupe tangentielle passant par le milieu de l'épaisseur de la couche protectrice et montrant une lacune sur le bord de laquelle on voit des traces de cellules atrophiées. — Gross. $\frac{90}{1}$.

A la suite de la communication de M. Prillieux, M. Van Tieghem présente les observations suivantes :

M. Van Tieghem fait remarquer que dans la racine l'épiderme lui-même est déjà, comme on sait, d'origine subéreuse. Sous une regrettable identité d'appellation se cache, en effet, une profonde différence de nature et d'origine entre l'épiderme de la racine et celui de la tige. Ce qu'on nomme l'épiderme dans la racine n'est autre chose que l'assise la plus interne de cette couche de liége très précoce et très caduque, qu'on appelle la coiffe. Plus tard, au-dessous de cette première couche de liége exfoliée, il s'en fait souvent une ou plusieurs autres, soit dans l'écorce primaire, quand elle persiste, comme chez les Monocotylédones et notamment chez les Orchidées étudiées par M. Prillieux, soit dans l'écorce secondaire, quand l'écorce primaire ne tarde pas à s'exfolier, comme dans la plupart des Dicotylédones et les Gymnospermes. On se propose d'ailleurs de revenir avec quelques détails sur ce sujet dans une prochaine communication.

M. Van Tieghem saisit l'occasion pour signaler à la Société quelques-unes des particularités offertes par l'épiderme de la racine de l'*Azolla caroliniana*, notamment : 1° le développement très précoce des poils : riches en chlorophylle, ils naissent ici très près du sommet, sous la coiffe qu'ils écartent du corps de la racine ; 2° le peu de durée de l'accroissement terminal de l'organe et, quand il a cessé, la chute totale de la coiffe subérifiée, suivie de l'allongement des cellules terminales dénudées en un pinceau de poils ; 3° la disposition régulière des poils sur la racine développée et la manière dont cette disposition est amenée par l'accroissement intercalaire de l'organe. Les poils sont ici rangés côte à côte en séries transversales moins larges que la demi-circonférence, séparées par de longs intervalles lisses et alternant régulièrement de côté et d'autre; avec la chlorophylle qu'elles renferment, ces lames de poils simulent autant de feuilles distiques et partagent la racine en autant de nœuds et d'entrenœuds.

M. Bonnet met sous les yeux de la Société des échantillons vivants de *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ., *M. vulgare* L. et *Leonurus Cardiaca* L., et il fait la communication suivante :

NOTE SUR LE *MARRUBIUM VAILLANTII* Coss. et Germ., par M. Ed. BONNET.

L'année dernière, j'ai annoncé à la Société la découverte du *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ. aux environs de Fontainebleau. Aujourd'hui, j'ai l'honneur de lui présenter un échantillon vivant et fleuri de cette plante; j'y joindrai en outre le résultat des observations que j'ai faites sur cette curieuse espèce.

Je rappellerai d'abord que le *M. Vaillantii* n'a jusqu'à présent été observé que cinq fois, et que chaque observateur n'en a trouvé qu'un très petit nombre d'individus. Il en existe dans l'herbier du Muséum un échantillon récolté par Vaillant aux environs de Paris, très probablement, mais sans indication de localité. MM. Cosson et Germain en ont trouvé trois pieds à Etréchy près Étampes. D'après M. Bentham, Tweedie en a rapporté un échantillon de Buenos-Ayres. Enfin j'en ai récolté moi-même sept individus à Fontainebleau au mois de septembre dernier (1). Plusieurs pieds provenant de cette récolte ont été plantés sous châssis au Muséum, et deux se sont abondamment couverts de fleurs au commencement du mois de mai; un autre individu a été cultivé chez moi à l'air libre : c'est celui que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société. C'est la première fois que cette plante est soumise à des essais de culture, et c'est grâce à cette heureuse circonstance que j'ai pu faire de nombreuses analyses des fleurs, et éclaircir quelques points douteux de l'histoire de cette curieuse espèce.

(1) Pour être complet, je devrais mentionner la localité de Beaumont (Hainaut), où M. Hardy aurait, d'après B. C. Dumortier (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XX, *Sess. extraord.* p. XXV, en note), trouvé le *M. Vaillantii*; mais, d'après les renseignements qui m'ont été fort obligeamment fournis par M. Cogniaux, l'indication consignée par Dumortier, dans sa Flore manuscrite de Belgique, d'après des spécimens reçus de M. Hardy, reposerait très probablement sur une erreur d'observation car les échantillons du *Marrubium* récoltés à Beaumont, qui existent dans l'herbier de Dumortier, appartiennent au *M. vulgare* L.

Mérat est le premier auteur qui ait émis, avec doute il est vrai, l'idée que le *M. Vaillantii* pourrait bien n'être qu'un hybride des *M. vulgare* et *Leonurus Cardiaca* (*Revue de la Flore parisienne*, p. 489); mais cette hypothèse n'était appuyée d'aucun argument sérieux. M. Bentham (*Prodr.* XII, p. 454) soupçonne que cette plante, malgré son port si distinct, n'est probablement qu'une variété remarquable du *M. vulgare*. Cette hypothèse a été reproduite sans aucun commentaire par MM. Cosson et Germain dans la 2ᵉ édition de leur *Flore des environs de Paris* (page 410).

Enfin, dans la communication (*loc. cit.*) faite par M. Cogniaux à la Société botanique de France, je relève, à propos du *M. Vaillantii*, la phrase suivante : « C'est une plante qui n'a apparu qu'accidentellement, à de » longs intervalles et dans des lieux très éloignés. Ses anthères presque » toutes dépourvues de pollen et ses nucules avorté démontrent d'ailleurs clairement, selon nous, que c'est un hybride, comme l'avait autrefois supposé Mérat; il aurait pour parents le *M. vulgare* et le *Leonurus Cardiaca*. »

Une affirmation formulée d'une manière aussi précise par un botaniste de la valeur de M. Cogniaux a toutes les apparences d'une vérité incontestable; c'est donc cette idée qui tendrait à faire du *M. Vaillantii* un hybride, que je m'attacherai principalement à réfuter.

Je constate d'abord que M. Cogniaux n'appuie sa théorie sur aucune observation directe ; nulle part en effet cet auteur ne dit qu'il ait examiné et analysé, soit sur le vivant, soit même sur le sec, une seule fleur de *M. Vaillantii*. En second lieu, je ferai remarquer que MM. Cosson et Germain, lorsqu'ils ont découvert cette plante à Étrechy, n'ont point signalé la présence du *Leonurus Cardiaca* dans le voisinage de la localité où croissait le *M. Vaillantii;* moi-même, lorsque j'eus retrouvé cette espèce à Fontainebleau, j'ai pu à deux reprises différentes, et dans un rayon assez étendu autour de sa station, constater l'absence du *L. Cardiaca*. Je ne veux pas tirer de ce fait des conséquences trop absolues, mais il me semble cependant que l'idée d'hybridité perd, en pareil cas, une partie de sa valeur.

Voici maintenant le résumé des observations que j'ai faites à plusieurs reprises sur les pieds cultivés et sur les échantillons conservés, soit dans l'herbier de M. Cosson, soit au Muséum, dans l'herbier de Vaillant.

Le *M. Vaillantii*, par son mode de végétation, par son port et par son aspect extérieur, est intermédiaire entre les *M. vulgare* L. et *Alysson* L.; il est un peu plus rameux que le *M. vulgare;* les feuilles inférieures se dessèchent et tombent à mesure que la plante s'allonge, en sorte que le bas des rameaux est toujours plus ou moins nu. Plus les feuilles sont anciennes, plus elles sont longuement pétiolées ; leur limbe est cunéiforme, irrégulièrement incisé-palmé, et n'a que de bien vagues ressemblances avec le limbe des feuilles du *Leonurus Cardiaca*. Elles sont opposées sur les échantillons de l'herbier Vaillant et sur ceux de l'herbier de M. Cosson, tandis que sur tous les individus cultivés, elles sont verticillées par quatre, et à l'aisselle de chacune naît un petit rameau qui ne s'allonge pas, mais dont les jeunes feuilles ont la même disposition que sur la tige principale. J'ai trouvé cependant, au sommet de certains rameaux florifères, quelques feuilles simplement opposées, comme dans le *M. vulgare*; d'un autre côté, j'ai remarqué sur l'un des échantillons de l'herbier de M. Cosson un jeune rameau latéral dont les feuilles étaient verticillées par quatre.

Les fleurs rappellent tout à fait celles du *M. vulgare*, et il est impossible de leur trouver la moindre analogie avec les fleurs du *Leonurus Cardiaca*, qui ont une forme toute spéciale et bien différente. Ces fleurs sont disposées en glomérules plus ou moins denses à l'aisselle des feuilles supérieures; mais j'ai observé quelques rares inflorescences réduites à une seule fleur. Le calice, semblable à celui du *M. vulgare*, porte de onze à treize dents inégales amincies à l'extrémité; quelques-unes de ces dents sont droites et munies sur leurs bords d'une membrane blanchâtre scarieuse. Dans la grande quantité de fleurs que j'ai analysées, je n'ai jamais trouvé de calice dont le nombre de dents fût supérieur à celui que je viens d'indiquer, et, sous ce rapport, le *M. Vaillantii* ne diffère pas du *M. vulgare*, dont le nombre de dents calicinales varie dans la même proportion. Cependant, d'après MM. Cosson et Germain, cette variation dans le nombre des dents du calice serait sujette à de bien plus grands écarts; j'ajouterai même qu'il existe, à ce sujet, une certaine discordance entre les descriptions et surtout entre les figures publiées par les savants auteurs de la *Flore des environs de Paris*. On pourra s'en convaincre aisément en comparant la description du *M. Vaillantii*, dans les *Annales des sciences naturelles* (2ᵉ sér. t. XX, p. 293), à celle de la *Flore des environs de Paris* (2ᵉ éd. p. 419), et la planche XIV des *Annales* avec la planche XXI de l'*Atlas* de MM. Cosson et Germain.

La corolle rappelle tout à fait celle du *M. vulgare*, dont elle diffère uniquement par la lèvre supérieure bifide jusqu'à la base, tandis que dans cette dernière espèce la lèvre supérieure n'est divisée que jusqu'au milieu de sa longueur; mais j'ai trouvé dans le *M. Vaillantii* quelques corolles à lèvre supérieure incisée seulement jusqu'au milieu, et alors à lobes parallèles, car la divergence de ces lobes est proportionnelle à leur longueur. J'ai constaté aussi que plusieurs corolles étaient asymétriques par rapport à un plan vertical; c'est-à-dire que la moitié gauche de la fleur, par exemple, était bien plus développée que la moitié droite du même organe: dans l'une des fleurs de l'échantillon de Vaillant ce développement exagéré de l'une des moitiés de la corolle était porté si loin, que cet organe était devenu tout à fait irrégulier et presque complètement méconnaissable.

Les étamines n'offrent rien de remarquable dans leur disposition : les anthères sont petites, le plus souvent indéhiscentes ; elles se flétrissent de très bonne heure et ne contiennent que des grains de pollen blanchâtres, translucides, ne se gonflant pas à l'humidité et n'émettant pas de boyaux polliniques.

Le style gynobasique se termine, comme dans le *M. vulgare*, par un stigmate à deux lèvres. Les nucules avortent constamment ; ils restent le plus souvent à l'état de petits mamelons celluleux et ils se flétrissent bien avant la corolle ; dans aucun je n'ai pu, malgré des dissections attentives, constater la présence d'ovules. Un assez grand nombre de fleurs prises sur les échantillons cultivés au Muséum aussi bien que sur celui planté chez moi, m'ont offert dans le gynécée la déformation suivante : le style se renfle à la base et devient piriforme ; cette portion basilaire renflée se creuse en forme de cornet pour loger dans sa concavité un ou deux petits corps coniques, bilobés à leur sommet, et qui, quelquefois, contiennent eux-mêmes dans leur intérieur un autre petit corps conique également bilobé à son sommet. Ces petits corps, examinés au microscope, m'ont paru formés de grosses cellules contenant dans leur intérieur de nombreux grains de chlorophylle.

S'il m'est permis de déduire quelques conséquences de tout ce qui précède, j'arrive forcément à cette conclusion, que le *M. Vaillantii* n'est point un hybride, ni même une variété ; c'est une monstruosité végétale du groupe des virescences. Rien en effet dans cette plante ne rappelle le *Leonurus Cardiaca ;* les feuilles elles-mêmes, sur lesquelles les partisans de l'hybridité ont appuyé leur théorie, ont avec celles du *Leonurus* une analogie de forme tellement vague, qu'il faut, à mon avis, une idée préconçue pour oser faire un rapprochement entre ces deux espèces. Les feuilles, il est vrai, sont incisées-palmées dans le *M. Vaillantii ;* mais il existe un assez grand nombre de plantes qui présentent des variétés à feuilles incisées ou laciniées, sans qu'on ait, pour cette raison, pensé à mettre ces variétés au nombre des hybrides. Si le *M. vulgare* a les feuilles entières, il existe d'autres espèces dans le genre qui ont les feuilles assez profondément dentées, et la forme de ces organes dans le *M. Vaillantii* n'est pour moi que l'exagération d'un caractère qui se retrouve à divers degrés dans les *M. procerum* Bge., *leonuroides* Desr. et *Alysson* L. Le genre *Leonurus* possède un calice et une corolle bien différents de ceux du genre *Marrubium*, et cependant, dans le *M. Vaillantii*, ces organes ne présentent aucun caractère intermédiaire entre les deux parents supposés. Comment donc admettre que, dans la production d'un hybride, la plante qui a fourni le pollen puisse seulement modifier la forme des feuilles de l'hybride sans influencer en quoi que ce soit les enveloppes florales.

Une pareille opinion me paraît insoutenable; il suffit d'ailleurs d'examiner un certain nombre de plantes dont l'origine hybride n'est pas douteuse, pour se convaincre qu'après les organes reproducteurs, c'est surtout sur les enveloppes florales que se retrouvent les marques les plus évidentes de bâtardise.

Du reste, afin de raisonner le moins possible sur des hypothèses et pour sanctionner par l'expérience ma manière de voir, j'ai essayé de reproduire artificiellement le *M. Vaillantii*. Sur un individu de *M. vulgare* soigneusement isolé et sur lequel je n'ai laissé qu'un nombre de fleurs déterminé, j'ai fécondé chacune de ces fleurs par le pollen du *Leonurus Cardiaca*; en outre, sur un pied de *M. Vaillantii*, les fleurs les mieux conformées ont été fécondées artificiellement, les unes avec le pollen du *M. vulgare*, les autres avec celui du *Leonurus Cardiaca*. Si le croisement entre les genres *Leonurus* et *Marrubium* est possible, je devrai, dans le premier cas, obtenir un produit identique, ou peu s'en faut, au *M. Vaillantii*, et dans le second cas, des individus présentant une prédominance marquée soit du type *Marrubium*, soit du type *Leonurus*, suivant que la plante obtenue proviendra d'une fécondation par le pollen de l'une de ces deux espèces. Ces expériences sont encore trop récentes pour que je puisse en exposer dès aujourd'hui les résultats à la Société; elles feront, s'il y a lieu, l'objet d'une communication ultérieure.

M. Cornu demande à M. Bonnet s'il a fait l'anatomie des divers organes du *Marrubium Vaillantii*. Il pense que dans la disposition de la forme des éléments divers dans la tige ou dans les pétioles, dans la nature des poils et du vestimentum, on rencontrerait des caractères très importants qui permettraient peut-être de retrouver les traces d'un second parent, si la plante est réellement une hybride : il y a de nombreux exemples de cet ordre dans la structure des plantes hybrides, notamment dans les Cistes, si bien étudiés par M. le docteur Bornet.

Il ajoute que la structure des plantes herbacées est bien plus caractérisée dans les différents cas que celle des plantes qui sont ligneuses et dépourvues de poils et de glandes.

M. Bonnet répond qu'ayant eu plusieurs fois recours à l'histotaxie pour caractériser des espèces affines, les recherches auxquelles il s'est livré ne lui ont donné que des résultats négatifs. M. Duval-Jouve a du reste reconnu que la structure anatomique variait souvent dans une même espèce sous l'influence du milieu. M. Bonnet ajoute que n'ayant pas complètement terminé ses observations sur le *Marrubium Vaillantii*, il mettra à profit les observations de M. Cornu (1).

M. Poisson, au nom de M. Marchand, donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR LA PHYCOCOLLE OU GÉLATINE VÉGÉTALE PRODUITE PAR LES ALGUES,

par le **Dr Léon MARCHAND**.

Cette substance, connue en Chine et au Japon sous le nom de *Tjintiow*, est importée en Europe depuis assez longtemps déjà. Les Anglais, quoique connaissant sa nature végétale, l'ont désignée néanmoins sous le nom de *Japanese isinglass*, c'est-à-dire « ichthyocolle ou colle de poisson japonaise » ; cette dénomination rappelant surtout ses usages et ses caractères extérieurs. En France, il n'y a que quelques années qu'on en parle et peu de temps qu'on l'emploie ; encore est-ce souvent dans une intention de fraude, et pour la substituer à la vraie colle de poisson, dont le prix est beaucoup plus élevé. Nous devons dire même que c'est sous des auspices défavorables que cette production s'est révélée au public savant. M. Ch. Ménier (2), professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Nantes, a été, chez nous, le premier à appeler l'attention sur la colle du Japon, en la découvrant dans une certaine *gelée groseillée* qui, sous ce nom, avait la prétention de se substituer à la *gelée de groseille*. Mis sur la voie de la falsification par la présence de Diatomées marines, l'auteur est arrivé à trouver que c'était cette colle végétale qui en faisait le fond, ce qui, par suite, l'a amené à en indiquer la vraie nature.

---

(1) La structure anatomique de la tige diffère notablement dans les *Marrubium vulgare* et *Leonurus Cardiaca* : il n'y a rien là qui doive étonner, puisqu'on a affaire à deux genres différents. Dans le pétiole, les différences anatomiques sont encore bien plus accusées, le nombre et la disposition des faisceaux n'étant pas les mêmes dans les deux espèces. Quant au *M. Vaillantii*, la structure de sa tige, la forme et la disposition de son vestimentum se rapportent parfaitement au type *Marrubium*; seule la structure des pétioles inférieurs, qui sont assez longs et légèrement canaliculés, s'éloigne de la structure des mêmes organes du *M. vulgare*, sans avoir cependant aucun point de ressemblance avec le type *Leonurus*. Ces différences sont beaucoup moins frappantes dans les pétioles supérieurs, dont la structure se rapproche sensiblement de celle du type *Marrubium*.

En outre, pour compléter quelques points que je n'avais pu élucider au moment où j'ai fait la communication précédente, j'ajouterai qu'aucun des individus de *M. Vaillantii* cultivés, soit au Muséum, soit chez moi, n'a donné une seule graine, et que les essais de fécondation artificielle tentés sur cette plante n'ont pas réussi; le seul moyen de la multiplier est le bouturage, qui a été employé avec succès au Muséum. Enfin le pied de *M. vulgare* sur lequel j'avais essayé de reproduire artificiellement le *M. Vaillantii* n'a donné aucune fleur fertile. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

(2) Ch. Ménier, *Falsification de la gelée de groseille du commerce découverte par les Diatomées*. Nantes, 1879.

Tout ce que l'on savait, avant M. Ménier, du *Japanese isinglass*, c'est que c'était un produit d'origine végétale ; certaines Algues mucilagineuses, riches en ce principe particulier que M. Payen a appelé *gélose*, étaient désignées comme le fournissant probablement.

La colle du Japon est importée sous deux formes différentes. Il n'y a rien à retoucher aux descriptions qu'en a données Daniel Hanbury (1) en 1860. « Sous le nom incorrect de *Japanese isinglass*, on a importé du Japon à Londres une grande quantité d'une substance en forme de baguettes comprimées irrégulièrement, ayant l'apparence d'une membrane ridée, demi-transparente, d'un blanc jaunâtre. Ces baguettes ont onze pouces de long sur une largeur d'un pouce à un pouce et demi, pleines de cavités, très légères (chacune pèse $11^{gr},472$), assez flexibles, mais faciles à rompre, dépourvues de goût et d'odeur. Traitées par l'eau froide, une de ces baguettes augmente considérablement de volume, devient une barre spongieuse quadrangulaire avec des côtés concaves, large d'un pouce et demi. Quoique peu soluble dans l'eau froide, la substance se dissout presque entièrement quand elle est bouillie pendant quelque temps, et la solution, même lorsqu'elle est diluée, se prend en gelée par le refroidissement. —Un second échantillon également du Japon, ressemble au précédent par ses propriétés, mais la forme en est très différente. Ce sont des bandes longues et ridées d'environ un huitième de pouce de diamètre ; ces bandes, lorsqu'on les plonge dans l'eau, augmentent rapidement de volume, et l'on voit alors qu'elles sont irrégulièrement rectangulaires. Cette substance est généralement plus blanche que la précédente ; elle est plus facilement soluble, plus propre, plus claire : c'est un article plus soigneusement fabriqué. »

Le même auteur poursuit en ces termes : « Nous ne connaissons pas l'origine de la gélose brute, ou *Japanese isinglass*, ni la manière dont on la prépare au Japon. M. Payen trouve qu'on peut l'extraire de plusieurs espèces, plus particulièrement du *Gelidium corneum* Lamx et du *Gracilaria lichenoides* Grev. ; dans ses expériences, la première de ces plantes en a fourni 27 pour 100. Le *Gelidium corneum* est certainement employé par les Chinois, comme je m'en suis assuré par une collection d'Algues chinoises économiques envoyée à la Société des arts en 1857, et dont M. Harvey a bien voulu examiner et nommer les échantillons. Il semble cependant vraisemblable que plusieurs autres Algues sont de même employées par les Chinois, en raison de leur propriété gélatineuse : tels sont le *Laurencia papillosa* Grev., *Laminaria saccharina* Lamx, *Porphyra*

---

(1) Hanbury, *Science Papers, chiefly pharmaceutical and botanical* Edit. ed by J. Ince, 1876.

vulgaris Ag. et une espèce de *Gracilaria*, qui est peut-être le *G. crassa* Harv. »

Ces données sur la provenance des produits sont donc fort peu positives; ce ne sont que des inductions. M. Ménier, dans les recherches auxquelles il s'est livré, comme nous l'avons dit plus haut, a le premier apporté des faits qui permettent de se prononcer plus affirmativement. Il s'exprime en ces termes : « C'est, en effet, cette Algue (*Gelidium corneum*) dont on rencontre le plus souvent des débris dans la colle du Japon ; mais d'après les renseignements qui nous ont été fournis par un algologue distingué, un certain nombre d'Algues floridées seraient employées à la confection du *Japanese Isinglass*, et, lorsqu'on l'examine au microscope, on y trouve une quantité de tétraspores à division cruciale, des débris de *Gelidium* ou de *Gloiopeltis*, de *Gracilaria*, de *Laurencia*, de *Ceramium*, etc. Il est probable que les Japonais utilisent toutes les Algues de leur littoral susceptibles de se transformer en gélose. »

Il y a deux ans, M. Renard, entrepositaire de produits importés de la Chine et du Japon, m'avait remis, pour être offert à la collection du Muséum, un échantillon de la seconde forme décrite par D. Hanbury ; en me la remettant, il me l'indiqua comme fournie par le *Gloiopeltis tenax*, je n'en avais pas alors demandé plus ; le travail de M. Ménier me décida à revoir cette substance et à l'observer de plus près. J'eus recours à l'obligeance de M. Renard qui me remit à nouveau une certaine quantité de la substance, mais il ne possédait que la deuxième forme qu'il tire de Hiojo. Quant à la première, elle est plus rare, à ce qu'il paraît, dans le commerce ; toutefois M. Planchon voulut bien me détacher un petit fragment de la seule baguette qu'il possède dans la collection de l'École de pharmacie. Je fis mes recherches sur ces matériaux, en m'aidant, pour compléter et vérifier les résultats auxquels je suis arrivé, de l'herbier et de la bibliothèque de M. le docteur Éd. Bornet, dans le laboratoire duquel il m'a été donné de faire ce travail.

La première remarque que je fis, c'est que, si d'une manière générale, comme le dit Hanbury, la colle en lanières (2^e forme) est plus blanche, plus nette, plus transparente, plus pure que la colle en baguettes (1re forme), ce caractère est loin d'être constant ; l'échantillon en baguette de la collection de l'École de pharmacie est bien plus blanc et bien plus propre que certains échantillons en lanières que j'ai eus à examiner. Au reste, on comprendra que, si les consommateurs ont à rechercher la transparence et la pureté des produits, ces qualités deviennent des défauts pour les chercheurs ; car, plus la préparation est nette et transparente, plus les Algues qui entrent dans sa fabrication ont subi la gélification, plus elles sont fondues, plus leurs caractères se sont évanouis, moins l'*herborisation* présente de chance de succès. Ce sont en effet, outre les poussières, les débris non transformés qui troublent la transparence, et ce sont eux qu'on recherche. On commence par examiner la colle à la loupe simple; une partie obscure est-elle entrevue, on la détache avec la pointe d'un scalpel, on la mets sur une lame de verre, on humecte; on dégage à la loupe montée, en se servant d'aiguilles, le fragment entrevu, on le place ensuite dans une goutte d'eau sur une lame de verre, et on l'examine au microscope en s'aidant de réactifs, si besoin est.

C'est en procédant ainsi que je suis arrivé à trouver les quelques Algues dont les noms suivent :

1° *Streblonema*. — Je rapporte à ce genre des filaments articulés, rameux, colorés en brun, qui formaient une rosette étalée sur un fragment de *Gelidium*. L'échantillon était trop incomplet pour que j'aie pu le déterminer plus exactement.

2° *Scytosiphon lomentarius* J. Ag. — Cette autre Phéosporée à fronde tubuleuse, étranglée de distance en distance, a été trouvée dans la gélose en petits fragments courts, mais présentant un de ces étranglements qui donnent à la fronde l'aspect caractéristique qui lui a valu son nom.

3° *Sporacanthus cristatus* Kütz. — Cette plante était représentée par un petit amas de ramuscules composés d'une seule file de cellules, et se terminant en pointes; sur certains on trouvait des tétraspores à division cruciale : les échantillons rappellent très bien la figure donnée par Kützing (*Tab. phycol.* V, p. 24, t. LXXXII).

4° *Ceramium*. — Les débris d'Algues appartenant à ce genre ne sont pas rares, mais les fragments sont pour la plupart trop incomplets pour qu'il soit possible de les déterminer spécifiquement. Je mentionnerai cependant un filament qui portait à son extrémité 5 ou 6 branches arquées, formées, chacune, de 3 ou 4 cellules disposées bout ou bout et dont la dernière était amincie en pointe conique. Cet appareil ressemblait à un involucre femelle de *Ceramium*. Les filaments étaient zonés au niveau des articles, et certaines de ces zones, sur les branches de ce que j'indiquais plus haut comme un involucre, se présentaient en saillies assez semblables à des aiguillons. Cette plante est bien un *Ceramium*, et les caractères que je décris ici me portent à la regarder comme le *C. ciliatum* J. Ag. (*Echinoceras ciliatum* Kütz.) représenté par Kützing, *Tab. phycol.* XII, p. 26, t. LXXXVI.

5° *Centroceras clavulatum* Ag. — Nous n'avons ici que deux articles superposés, mais ils présentent des caractères si nets, que l'on peut avec certitude affirmer qu'ils appartenaient à un *Centroceras clavulatum* Ag. (*C. leptacanthum* Kütz.). Les anneaux, en forme de cônes renversés, sont recouverts d'une écorce régulière de cellules alignées en damier et donnant au niveau des articulations comme une couronne de spinules (voy. Kütz. *loc. cit.* XIII, p. 7, t. XVIII).

6° *Endocladia vernicata* J. Ag. — Les débris de cette Algue sont très rares; elle n'est représentée que par des fragments assez petits. Ils montrent, à l'extérieur, une sorte de cuticule formée de cellules minces transparentes, alignées sur deux plans, recourbée de telle sorte que la face intérieure de concave soit devenue convexe. Cette face porte une série de filaments moniliformes plusieurs fois dichotomes, qui ne sont autres que les filaments pariétaux que renferme le tube de l'*Endocladia*. A côté de ces débris, ou bien séparément, on trouve, au milieu de la gélose, des tubes articulés, rameux, qui semblent bien être le tube médian des *Endocladia*. Ces tubes se distinguent parfaitement des filaments moniliformes, d'abord par leurs dimensions, mais aussi parce qu'ils se colorent en bleu par le chloroiodure de zinc. J'ai trouvé notamment un filament tout à fait semblable à celui représenté par M. Suringar (*Mus. bot. de Leyde*, vol. I, Algues du Japon, pl. XXX).

7° *Gloiopeltis tenax* Turn. — Çà et là on voit, dans la gelée, des morceaux non complètement gélifiés d'une Algue qui ressemble beaucoup au *Gloiopeltis tenax;* ce qui me confirmerait dans cette opinion, c'est qu'on rencontre dans ces fragments des tétraspores ovoïdes à division cruciale, qui rappellent complètement ceux de cette plante.

8° *Gelidium polycladum* Kütz. — Celle-ci se montre en grande abondance sous forme de fragments souvent assez bien conservés, présentant, comme la précédente, une sorte d'écorce de cellules étroites, pressées les unes contre les autres, mais qui se distinguent de celles du *Gloiopeltis* en ce qu'elles se prolongent en longs filaments blancs qui s'enchevêtrent, se contournent, se pelotonnent, s'étirent, et, en fin de compte, disparaissent en se fondant au milieu de la colle. On trouve ces filaments plus ou moins longs et plus ou moins visibles, suivant que leur gélification est plus ou moins complète. Ce *Gelidium* m'a bien paru être le *G. polycladum* (voy. Kütz. *loc. cit.* t. XIX, p. 9, t. XXIV). Dans l'herbier de M. Bornet, j'ai observé un échantillon de cette forme provenant du Japon, présentant les caractères indiqués plus haut; il était, de plus, constellé de ces *Arachnodiscus ornatus* Suring. que M. Ménier a signalés dans sa gelée groseillée et qui se rencontrent en si grande quantité dans la phycocolle.

9° *Nitophyllum?* — Certains débris, en fort petit nombre et assez mal conservés, se présentent sous la forme de lames aréolées, à cellules hexagonales, qui rappellent celles des *Nitophyllum*.

10° *Polysiphonia tapinocarpa* Suring. — Cette Algue se montre sous la forme de petits tronçons de filaments de 5 à 9 articles, rarement plus; ces articles sont courts, beaucoup moins longs que larges. Les filaments sont aplatis; coupés en travers, ils montrent 10 siphons. A n'en pas douter, ce sont des débris du *Polysiphonia tapinocarpa* que M. Suringar décrit dans son ouvrage *Algæ japonicæ*, 1870, p. 37, et représenté pl. XXV, B.

11° *Polysiphonia fragilis* Suring. — Cette seconde espèce aussi décrite et représentée par M. Suringar (*loc. cit.* p. 37, pl. XXV, A) se retrouve de même dans la colle du Japon. Au premier abord on ne remarque pas grande différence d'aspect entre les fragments de ces deux espèces ; ce sont encore des tronçons analogues : même diamètre, toujours variable, articles également longs, à anneaux plus longs que larges, comme dans l'espèce précédente, etc. Mais une observation plus attentive fait découvrir que les cellules qui composent ces articles sont moins nombreuses ; la coupe transversale montre en effet que l'on n'a plus que cinq siphons.

12° *Polysiphonia parasitica* Grev. — J'ai encore rencontré un troisième *Polysiphonia* qui ne peut se confondre avec les espèces précédentes. Il ne possède en effet que huit ou neuf siphons. Le fragment que j'ai examiné était en assez bon état de conservation ; il montrait des rameaux alternes à extrémité pointue. Il m'a semblé appartenir au *P. parasitica* (Kütz. *loc. cit.* XIII, p. 9, t. XXVI), quoique cette espèce, qui habite l'océan Pacifique, n'ait point, à notre connaissance, été encore mentionnée au Japon.

13° *Melobesia?* — Petits fragments, indéterminables spécifiquement, appliqués sur le *Polysiphonia tapinocarpa*.

14° *Diatomées*. — J'ai trouvé un assez grand nombre d'espèces appartenant à ce groupe, mais surtout l'*Arachnodiscus ornatus* Ehr., décrit et représenté par M. Suringar (*Algæ jap.* fasc. 3, p. 5, pl. I) et par M. Ch. Ménier (*loc. cit.* fig. 1).

Ces plantes sont loin d'être les seules qui entrent dans la composition de la colle du Japon ; j'en ai rencontré un grand nombre d'autres, mais leurs débris étaient trop endommagés pour être reconnaissables. Je ne doute pas qu'en prolongeant encore ces recherches, je n'eusse pu doubler cette énumération, mais ce travail fût resté quand même incomplet. Nous serons bien plus largement renseignés par le premier savant qui voudra sur les lieux mêmes de fabrication relever la liste des Algues employées.

Les deux formes de colle du Japon semblent faites avec les mêmes matières premières ; car j'ai retrouvé dans l'une et dans l'autre à peu près les mêmes éléments. Toutefois, en comparant l'une et l'autre, il m'a semblé que le *Gelidium* dominait dans la forme en lanières et le *Gloiopeltis* dans la forme en baguettes. Encore la prédominance de l'une ou de l'autre dans ces deux cas n'était peut-être qu'un simple effet du hasard, de même, au reste, que la prédominance de telle ou telle autre des Algues qui s'y trouvent incorporées.

Daniel Hanbury et M. Ménier me semblent être bien dans la vérité en indiquant le *Gelidium* comme entrant dans la préparation de la *Japanese isinglass*, et tous deux ont, suivant moi, raison de penser que les Japonais emploient diverses Algues pour cette fabrication, peut-être même toutes « les

Algues de leur littoral susceptibles de se transformer en gélose ». Je ne ferai qu'une simple observation à cette dernière phrase. D'après ce que j'ai pu comprendre, les Chinois et les Japonais font rechercher sur leur littoral celles de leurs Algues qui, comme les *Gelidium*, *Gloiopeltis*, *Endocladia*, fournissent le plus de substance mucilagineuse : ils commencent ainsi par faire un choix pour leur cueillette ; mais, cette cueillette faite, ils ne s'inquiètent pas très probablement des Algues moins gélatineuses qui ont été arrachées avec les premières, ou qui vivent en parasites sur elles, et c'est ce qui fait que les échantillons sont plus ou moins purs ou plus ou moins surchargés d'espèces qui se sont trouvées moins faciles a gélifier. A-t-on du *Gelidium*, du *Gloiopeltis*, de l'*Endocladia* presque purs, alors la transparence, la blancheur, la pureté, sont très grandes. A-t-on au contraire les Algues garnies de parasites, alors la qualité devient moindre.

J'ai dit, en commençant, comment la dénomination de *Japanese isinglass* est vicieuse et incorrecte ; sa traduction française, *ichthyocolle* ou simplement *colle du Japon*, doit pour la même raison être rejetée. C'est peut-être ce qui a poussé certains auteurs à lui substituer le nom d'*Agar-agar*. Cette dénomination ne paraît pas devoir être conservée. Une première fois déjà le mot *Agar-agar* a essayé d'entrer dans la matière médicale comme synonyme de *Mousse de Ceylan*, Pereira (1) l'ayant cru fourni par le *Plocaria candida* Nees (*Gracillaria lichenoides* Grev.). Mais, à la suite d'observations diverses de MM. Archer (2) et Simmonds (3), il devint bien certain qu'il n'y a rien de commun entre la *Mousse de Ceylan* et l'*Agar-agar*, qui est l'*Encheuma spinosum* J. Ag.

Le nom d'*Agar-agar* peut-il être substitué à celui d'*ichthyocolle japonaise ?* Je ne le pense pas ; ce nom, qui désigne surtout l'*Eucheuma spinosum*, semble être un nom vulgaire s'appliquant à plusieurs Algues ; mais, dans aucun cas, on ne le trouve mentionné comme dénommant le produit (4). Dorvault (5), dans son *Officine*, dit : « L'*Agar-agar*, *Gelidium corneum*, *Fucus spinosus* L. ou Algue de Java, est un *Fucus* blanc qui se récolte en abondance à Singapour. Les Chinois s'en servent comme comestible et pour l'apprêt des étoffes de soie. Il est peut-être encore plus mucilagineux que le *Carragaheen*. On en fait une gelée ou glu compacte importée en Europe sous les noms de *colle de poisson du Bengale*, *gélatine* ou *colle de Chine* ou *du Japon*. »

---

(1) Pereira's *Materia medica*, 4^{e} édit. II, p. 13.

(2) *Pharmaceutical Journ.* 1853-1854, XIII, p. 313 et 447.

(3) *Pharmaceutical Journ.* 1853-1854, XIII, p. 355.

(4) Dans les Indes orientales, l'Agar-agar est l'*Eucheuma spinosum* J. Ag. Trois autres espèces d'*Eucheuma* J. Ag. (*Sphærococcus Serra* Kütz, *S. gelatinosus* Ag., *Gigartina horrida* Harv.) sont employées sous le même nom et de la même façon. A Timor, on emploie aussi comme Agar-agar l'*Hypnea divaricata* Grev. (G. V. Mertens, *Preussische Exp. nach Ost-Asien. Die Tange* (1866, p. 140).

(5) Dorvault, *Officine*, VIII, éd. 1872, p. 504.

Le nom d'*Agar-agar* est donc détourné de sa véritable acception, quand on s'en sert pour désigner le produit manufacturé qui fait le sujet de cette note; il doit donc être abandonné. Si l'on rejette aussi, pour les raisons expliquées plus haut, les noms d'*ichthyocolle*, de *colle* ou de *gélatine*, il ne reste plus que celui de *gélose*, qui aussi est incorrect, puisqu'il désigne plutôt un élément chimique; c'est pour ces raisons que je préfère le nom de *phycocolle* (colle d'Algues), qui correspond au mot *ichthyocolle* (colle de poisson), et l'on aurait, suivant les provenances, la phycocolle de Chine, la phycocolle du Japon, la phycocolle du Bengale, etc. A moins toutefois qu'on ne préfère conserver le nom de Tjintiow! ou encore, suivant d'autres, celui de Lo-thâ-ho (1).

SÉANCE DU 14 NOVEMBRE 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. le Président annonce à la Société que, conformément à l'article 31 des Statuts, le procès-verbal de la séance du 11 juillet dernier a été soumis à l'approbation du Conseil.

Dons faits à la Société :

Ed. André, *Les Lichens néo-grenadins et écuadoriens*.

Edmond Bonnet, *Histoire du* Scleranthus uncinatus *Schur*.

Gaston Bonnier, *Les nectaires, étude critique, anatomique et physiologique.*

Casimir de Candolle, *Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones*.

---

(1) Depuis que j'ai eu l'honneur de faire cette communication à la Société, j'ai reçu des échantillons d'un autre produit qui fut encore soumis à mon observation par M. Renard, entrepositaire de productions chinoises et japonaises. Ce sont des *plaques de gélatine japonaise*, qui pourraient parfaitement être utilisées de la même façon que nos plaques de *gélatine indigène*.

J'ai pu reconnaître dans ces plaques une partie des Algues que j'ai signalées dans la communication précédente, mais surtout l'*Arachnodiscus* caractéristique. Je dois toutefois ajouter que la recherche des Algues, dans le cas présent, est beaucoup plus difficile, la phycocolle ayant sans doute été débarrassée, par des procédés spéciaux, des débris qui eussent altéré la pureté des plaques, mais aussi rendu la détermination plus facile. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

Louis Crié, *Les anciens climats et les flores fossiles de l'ouest de la France.*

P. Fliche, *Les* Isoëtes *des Vosges.*

Mich. Gandoger, *Rosæ novæ Galliam austro-orient. colentes*, fasc. 2.

Em. Jeanbernat et Éd. Timbal-Lagrave, *Le massif du Laurenti* (deux exemplaires).

A. Malbranche, *Les sciences et l'agriculture.*

Félix Michel, *Destruction du Phylloxera.*

W. P. Rauwenhoff, *Sur les premiers phénomènes de la germination des spores des Cryptogames.*

C. Roumeguère, *La mycologie des environs de Collioure.*

Sagot, *Notice sur la vie et les travaux de M. Pancher, ancien jardinier-chef du Muséum.*

E. Verrier, *Prophylaxie des Teignes.*

André de Vos, *Énumération méthodique des plantes nouvelles ou intéressantes signalées en* 1878.

Société botanique Rochelaise, *Comptes rendus d'excursions botaniques.*

C. Fr. Nyman, *Conspectus Floræ europææ*, fasc. 2.

J. G. Baker, *A Synopsis of* Colchicaceæ *and the aberrant tribes of* Liliaceæ.

Max. T. Masters, *Notes on root-hairs and root growth.*

Ch. Pickering, *Chronological History of Plants.*

Sereno Watson, *Contributions to American Botany*, IX.

P. Kaiser, *Ueber die tägliche Periodicität der Dickendimensionem der Baustämme.*

17er und 18er *Bericht über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde.*

Vincenzo Cesati, *Alla memoria di sei illustri naturalisti nazionali della Società Italiana delle scienze.*

— *Mycetum in itinere Borneensi lectorum a Beccari Enumeratio.*

Fr. Barcelo y Combis, *Silene decipiens* Barc.

J. Barbosa Rodrigues, *Enumeratio Palmarum novarum.*

E. Hampe, *Enumeratio Muscorum in prov. brasil. Rio-de-Janeiro et São Paulo detectorum.*

M. le bibliothécaire présente à la Société une série d'ouvrages accordés par M. le Ministre de l'Instruction publique, sur la demande qui en avait été faite par M. le Président et obligeamment appuyée par notre confrère, M. le sénateur Pomel. En voici la liste (1) :

---

(1) L'existence de ces ouvrages dans les dépôts du Ministère de l'Instruction publique nous avait été signalée par M. Albert Vendryès, qui a déjà rendu d'importants services à la bibliothèque de la Société (voyez plus haut, p. 36). — [*Note du bibliothécaire.*]

Flore de Montpellier, par H. Loret et A. Barrandon.

Types des familles des plantes de France, par F. Plée.

Algues marines, par F. Stenfort.

Dictionnaire topographique de la France (en voie de publication); 10 volumes, un par département : Aisne, Aube, Basses-Pyrénées, Dordogne, Eure, Eure-et-Loir, Hérault, Mayenne, Morbihan, Yonne.

Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, ouvrage publié par ordre du Ministre de l'Instruction publique :

1° *Recherches botaniques*; 1^{re} partie, *Cryptogamie*, par M. Eugène Fournier, avec la collaboration de MM. Nylander et Ém. Bescherelle (complet).

2° *Recherches zoologiques :*

— III^e partie : *Reptiles et Batraciens*, par MM. Aug. Duméril et Bocourt. Livraisons 1 à 5.

— IV^e partie : *Poissons*, par MM. Léon Vaillant et Bocourt. Livr. 1 à 2.

— V^e partie : *Xiphosures et Crustacés*, par M. Alph. Milne-Edwards. Livr. 1 à 6.

— VI^e partie : *Insectes Orthoptères*, par M. Henri de Saussure. 4 livr. (complet). — 2^e section : *Myriapodes*, par MM. H. de Saussure et A. Humbert (complet).

— VII^e partie : *Mollusques terrestres et fluviatiles*, par MM. P. Fischer et H. Crosse. 7 livraisons formant le tome I^{er} (complet).

M. Malinvaud donne quelques détails sur ces diverses publications, et fait observer, à l'égard de celles qui ne sont pas encore terminées, que la concession des premières parties garantit celles des suivantes, au fur et à mesure qu'elles paraîtront.

M. le Président se fait l'interprète des sentiments de gratitude de la Société envers M. le Ministre de l'Instruction publique, auteur de cette importante libéralité, et envers M. le sénateur Pomel, dont l'intervention bienveillante a assuré le succès de sa démarche.

M. le Président fait don à la Société de 29 livraisons (1877-1879) du *Bulletin mensuel de statistique municipale, publié par les ordres de M. le Préfet de la Seine*. Ce Recueil contient quelques renseignements d'un caractère scientifique, notamment les résultats de l'*Analyse microscopique de l'air, du sol et des eaux*, par M. P. Miquel.

M. Cornu fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR UNE FORME TÉRATOLOGIQUE DE L'*ERICA CINEREA*,

par **M. Maxime CORNU.**

J'ai recueilli le 2 novembre dernier, à Fontainebleau, dans la forêt, une curieuse forme d'un *Erica* indigène, forme remarquable qui m'a semblé mériter quelque examen.

Elle croissait au milieu d'autres individus de la même famille, diversement mêlés, et constitués par deux espèces : *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea*. C'est à cette dernière espèce qu'il faut, sans aucune espèce de doute, rapporter la curieuse variété qui fait le sujet de cette note.

L'*Erica cinerea* était, dans toutes les touffes, couvert de fleurs dont la couleur rose et la situation au sommet des rameaux sont tout à fait caractéristiques.

Une touffe spéciale et assez étendue présentait un tout autre aspect : la coloration des rameaux était d'un rouge foncé et comme sang de dragon ; le port était complètement modifié, de sorte qu'on aurait cru avoir affaire à une plante fort différente.

Dans l'*Erica cinerea* type, les rameaux portent des feuilles verticillées par trois ; à la base d'un pétiole scarieux et étroitement appliqué sur la tige, naissent de courts rameaux qui grandissent ensuite et portent de même des verticilles au nombre de deux, trois ou quatre.

Ce sont ces petits rameaux qui deviennent florifères, et les fleurs naissent à l'aisselle de petites feuilles ou de bractées ; la régularité primitive, souvent altérée sur l'axe primaire, est souvent bien plus profondément modifiée dans l'axe floral.

Le pédoncule floral porte une ou plusieurs écailles, plus ou moins soulevées. Aux quatre folioles du calyce sont superposées une, deux ou plusieurs écailles qui peuvent manquer tout à fait ou le doubler ; mais en général le sépale superposé à la bractée est dépourvu de bractéole supplémentaire.

Dans la variété qui nous occupe, l'axe destiné à devenir floral était terminé par un pinceau de petites feuilles, non pas étalées comme les autres, mais réunies et étroitement serrées, de couleur rouge foncé. Les verticilles étaient beaucoup plus nettement indiqués, la disposition plus évidente. Il en résultait une apparence fort différente de celle du type.

L'examen anatomique montrait que ces productions étaient formées de feuilles semblables aux autres et ne différant que par leur mode de croissance non ordinaire.

Il y avait à se demander si ce n'était pas une modification des inflorescences.

Si l'on fait le compte des pièces foliaires qui contribuent à la formation de la fleur, on trouve que ce nombre est assez considérable : il y a quatre sépales, quatre pétales soudés, huit étamines, quatre carpelles; il faut ajouter quatre bractéoles; en supposant une feuille pour chaque organe, on arriverait à un total assez élevé (vingt-quatre feuilles).

Serait-ce une pélorie? les organes floraux seraient-ils revenus à l'état d'organes foliaires?

Quelque élevé que soit le nombre indiqué plus haut, il ne semble pas suffisant, à moins qu'on ne fasse intervenir un dédoublement, ce qui n'est pas impossible d'ailleurs à admettre.

En observant séparément un certain nombre de ces petites productions, plusieurs d'entre elles se sont montrées comme présentant une véritable régularité; les feuilles étaient exactement superposées, et leur superposition avait formé de petites côtes saillantes. Ces côtes étaient au nombre de *six;* elles représentaient des alignements de deux verticilles foliaires alternes.

Des coupes longitudinales minces et passant par l'axe ont fait voir que l'extrémité présentait des feuilles à des états divers de développement; les organes nouveaux apparaissaient à l'extrémité encore active, sous forme de mamelons de tailles diverses et orientés comme les verticilles. On a donc affaire à une sorte de bourgeon, dont le développement n'est pas encore entièrement terminé à cette époque tardive, tandis que, dans le reste des organes de l'*Erica cinerea,* l'accroissement, la végétation est arrêtée.

Une particularité se présente chez ces feuilles jeunes du petit bourgeon; elles sont couvertes de poils spéciaux, différents des autres poils visibles sur les feuilles adultes. Sur ces dernières, il y a des poils assez courts, plus ou moins flexueux, à parois épaisses et granulées; sur les feuilles du bourgeon spécial, il y en a d'autres renflés, claviformes, pluricellulaires, tandis que les autres sont toujours unicellulaires, formés de deux assises de cellules épaisses et basilaires : l'extrémité renflée, parfois soléaire, comprend deux séries alternes de cellules formées par segmentation successive d'une cellule unique. D'abord très nettes, ces cloisons deviennent ensuite moins distinctes; ces cellules perdent leur forme anguleuse, deviennent arrondies en même temps que leur contour devient très clair. Le contenu semble se changer en une substance mucilagineuse, dont on peut trouver l'analogue dans les couches si curieuses des cellules de l'épiderme. Ces poils paraissent être caducs; ils manquent sur les feuilles ordinaires; peut-être existaient-ils dans le jeune âge et ont-ils disparu.

Ces feuilles d'*Erica cinerea* sont très curieuses par plusieurs caractères : leur face inférieure, qui seule porte des stomates, tapisse une sorte de canalicule couvert de longs poils et à bords très resserrés ; les cellules de l'épiderme y sont fort petites ; l'autre face s'étend en réalité sur les trois faces du triangle qui forme la section transversale : elle possède des cellules très larges à cuticule épaisse, dont la paroi est formée par une membrane qui se dédouble et donne lieu à sa partie interne à un mucilage particulier, colorable en bleu par le chloroiodure de zinc.

La disposition des stomates se retrouve avec des particularités assez analogues chez l'*Erica ciliaris* et le *Calluna vulgaris*, mais à un degré bien moins curieux.

Quoique la nature purement végétative soit bien établie au point de vue morphologique, ne peut-on y voir autre chose ? N'est-il pas naturel de rapporter cette production à une modification spéciale de l'inflorescence complètement dénaturée et remplacée par un bouquet de feuilles. La situation générale, la disposition particulière de chacun de ces pseudobourgeons, leur coloration même, leur régularité, leur production aux points où naissent les fleurs d'ordinaire, autoriseraient, ce semble, cette manière de voir.

Au point de vue pratique et horticultural, il semble qu'une variété de cette nature aurait une certaine valeur ornementale. L'*Erica cinerea* est une plante extrêmement rustique, et, dans beaucoup de cas, surtout dans certains terrains stériles, cette forme spéciale pourrait peut-être rendre quelques services.

M. Prillieux demande s'il n'existait dans la plante dont il vient d'être question aucun organisme animal ou végétal.

M. Cornu répond qu'il avait d'abord supposé que cette déformation pouvait avoir pour cause des anguillules, mais qu'il a pu se convaincre par une étude attentive qu'elle était d'ordre purement végétatif.

M. Bonnet donne lecture de la communication suivante :

SUR UNE STATION REMARQUABLE DU *RHODODENDRON*, PRÈS DU BOURG DE SAINT-LAURENT DU PONT (Isère), par M. GUINIER.

De Candolle, dans sa *Géographie botanique*, constate que l'extension du *Rhododendron ferrugineum* a pour limite supérieure dans les Alpes une altitude de 2500 mètres, mais que sa limite inférieure paraît difficile à déterminer, puisqu'on trouve cet arbuste près de Neufchâtel à 970 mètres ; au niveau du lac de Thun, à 564 mètres ; sur les collines qui bordent le lac de Côme, dont le niveau est à 199 mètres; enfin au bord du lac Majeur, vers 195 mètres, où il atteint la région des Oliviers.

De Candolle conclut ainsi :

« *On nous saura peut-être gré d'avoir montré que le* Rhododendron
» *est arrêté sur le sommet de nos montagnes par le manque de chaleur*
» *(non par le froid), et inversement au pied des Alpes, par le froid des*
» *hivers et non la chaleur des étés. Du reste, le nombre des plantes al-*
» *pines qui souffrent en hiver des froids de la plaine ou du bas des mon-*
» *tagnes est considérable.* »

Mais il suffit de lire attentivement les pages que l'auteur de la *Géographie botanique* consacre à la discussion des faits, pour s'assurer que les raisons de cette extension accidentelle du *Rhododendron* jusqu'à la région des Oliviers sont, en somme, mal déterminées et ne reposent point sur des données précises.

Il est certain que le *Rhododendron* ne descend que très exceptionnellement au-dessous de la limite inférieure de sa station, limite qu'on peut arrêter à 1350 mètres.

Or, j'ai à signaler un fait nouveau et remarquable de dispersion de ce végétal en dehors de cette limite. Ce n'est qu'en recueillant tous les exemples de ce genre qu'on peut espérer arriver à la solution des problèmes de géographie botanique.

Dans la vallée du Guiers-Vif, que suit la route de Saint-Laurent du Pont au couvent de la Grande-Chartreuse, un peu en amont du pont Saint-Bruno, le lit du torrent est encombré de gros blocs épars; l'un de ces blocs, à 200 mètres environ de distance horizontale du pont, est en partie couvert, sur 20 ou 30 mètres carrés, d'un buisson épais de *Rhododendron*. L'altitude est de 580 mètres. Ce rocher appartient aux calcaires durs et indécomposables du *néocomien supérieur ;* il est recouvert d'une couche de terreau sur laquelle végètent des Mousses et divers arbrisseaux. On chercherait en vain des *Rhododendron* sur les rochers voisins, situés dans des conditions analogues. Mais, près de Saint-Laurent du Pont, le *Rhododendron* se retrouve à une faible altitude, dans des conditions bien plus remarquables, au lieu dit le Bois-Noir.

Le Bois-Noir est un canton de la forêt domaniale de la Grande-Chartreuse assis sur un vaste cône d'éboulis de pierres et rochers, au pied des rochers à pic de la Pointière. Sur une portion de cette surface, le sol, fixé depuis longtemps, est couvert d'une belle futaie de Sapins; l'autre portion est restée exposée aux éboulements des rochers supérieurs, et se trouve sillonnée par des couloirs ayant servi jusqu'à une époque assez récente à la traite des bois. Ce sol pierreux et encore mobile jusqu'à un certain point, n'a donné naissance qu'à une végétation chétive. On appelle cette localité d'un nom caractéristique, la Pérelle (pierraille). C'est en un point de la Pérelle, à 690 mètres d'altitude, qu'on trouve un vrai champ de *Rhododendron* d'une vigoureuse végétation.

Avant d'étudier de près ce terrain, j'avais été porté à expliquer ce fait par les conditions topographiques (pente rapide, sol rocailleux, exposition N. O., abri parfait du midi, enfin climat humide) susceptibles de créer une station plus montagneuse au point de vue de la végétation que ne le comporte l'altitude.

En effet, la végétation depuis la maison forestière du Désert, au pied de la pente, à 500 mètres d'altitude, affecte un caractère alpestre très prononcé, ainsi que le montre l'existence des plantes suivantes : *Gentiana lutea* L., *Hypericum nummularium* L., *Lonicera alpigena* L., etc.

Mais l'examen attentif du sol fait voir d'abord que la place occupée par le *Rhododendron*, présentant une déclivité un peu moindre qu'elle ne l'est plus haut ou plus bas, forme une sorte de terrasse inclinée, ou de ressaut. Au-dessous de cette terrasse le terrain est parfaitement fixé et garni d'une très belle futaie de Sapins ; sur la terrasse, au contraire, comme sur toute la pente qui la domine, le sol, formé de blocs et de pierrailles récemment soumis à des déplacements incessants, paraît commencer seulement à se couvrir de végétation.

Il y a bien déjà des résineux d'un certain âge, mais ils contrastent par leur chétive apparence avec la futaie inférieure : cette différence d'aspect ne paraît pas avoir toujours existé : les grosses souches pourries qu'on trouve encore sous la Mousse indiquent qu'autrefois il y avait là, comme au-dessous, une futaie vigoureuse. Or, cet état de choses est dû au fait de la descente des bois sur la pente.

En cet endroit, en effet, s'arrêtaient les bois précipités dans les couloirs, et avec eux les pierres et les blocs qu'ils entraînaient ; de là la formation plus accentuée encore d'une sorte de terrasse, de là encore la destruction de la futaie qui occupait le sol. Il est évident que de ce point, les bûcherons dirigeaient les bois dans des couloirs bien tracés, par lesquels ils arrivaient enfin au bas de la pente sans s'écarter à droite et à gauche, comme la chose avait lieu plus haut, et par conséquent sans dégrader le sol et détruire la forêt.

Tout le champ de *Rhododendron* présente, outre cet arbuste, une végétation spéciale qu'on ne trouve nullement en dehors de cette place restreinte de 10 ou 12 ares, une végétation silicicole, la Callune bruyère, l'Airelle myrtille (végétation *hygrophile psammique* de Thurmann). De plus, le sol y est couvert de *Sphagnum*, et le Bouleau pubescent y croît avec abondance, associé au Bouleau blanc. Enfin, chose remarquable, on y rencontre quelques pieds de Pin sylvestre, essence entièrement absente dans les terrains voisins, où elle ne trouverait que des conditions tout à fait contraires à sa croissance (voy. *Bull. de la Soc.*

bot. de France, séance du 28 mars 1879 : *Sur les stations du Pin sylvestre*).

Ainsi nous trouvons un îlot de végétation silicicole au milieu d'une pente de pierrailles calcaires, dures et indécomposables ; mieux encore, nous y avons presque une tourbière. Une tourbière sur un versant pierreux, aride et très incliné !

Ce que j'ai dit précédemment explique, du reste, la formation de ce sol tourbeux. Les bois qui descendaient de la montagne arrivaient mêlés à des masses de terre et de pierres ; une portion de ces bois ne pouvait en être retirée et pourrissait sur place ; une autre portion, trop détériorée pour pouvoir être utilisée, était aussi abandonnée ; enfin, on faisait sans doute subir aux pièces qu'on venait chercher sur ce chantier de dépôt, une sorte de façonnage qui avait pour effet de laisser sur place des copeaux ou des parties non susceptibles d'être utilisées ; joignons à tous ces débris ligneux les souches des arbres venus sur place et dont les dernières traces n'ont pas encore disparu, et nous verrons que, sous l'influence de l'humidité du climat, il a dû se former un sol de terreau propre à nourrir une végétation voisine de celle des tourbières.

Du reste, j'ai pris auprès des anciens bûcherons ou délinquants du pays des renseignements qui confirment pleinement les explications précédentes. Il est à remarquer que l'installation du *Rhododendron* sur ce terrain ne paraît pas ancienne ; sur les limites de son occupation actuelle, cet arbuste semble gagner progressivement du terrain, si l'on en juge par les jeunes sujets épars qu'on y trouve dans un superbe état de végétation.

Cependant les vieillards du pays se souviennent avoir toujours vu du *Rhododendron* à cette place, mais ils n'ont aucun souvenir d'y avoir vu des arbres de futaie ; ceux-ci ont dû disparaître depuis plusieurs générations déjà.

Si j'osais hasarder une hypothèse sur la présence du *Rhododendron* à une aussi faible altitude, je l'attribuerais bien plutôt à la nature du sol éminemment favorable à cet arbuste qu'à l'action du climat ; car il me semble difficile d'admettre qu'il ne se soit pas fait sentir fréquemment en cette localité des froids de — 8° ou — 10°, en des temps même où la terre n'était pas couverte de neige ; condition qui serait incompatible, d'après De Candolle, avec la venue spontanée du *Rhododendron*. Il faut évidemment rapprocher ce fait de dispersion de la pratique bien connue des horticulteurs qui élèvent des plantes alpines : en effet, dans nos serres et nos jardins, ce n'est qu'en employant exclusivement le terreau comme terre végétale, qu'on parvient à cultiver la plupart de ces plantes, tandis que les mêmes végétaux ne trouvent presque jamais de sol de terreau, en montagne, dans leurs stations naturelles.

M. Fournier donne lecture de la note suivante :

OBSERVATIONS SUR LES *ULEX GALLII* Planch. ET *ARMORICANUS* Mab.

par **M. D.-A. GODRON**, correspondant de l'Institut.

C'est Le Gall, qui le premier trouva, dans les landes de la Bretagne, l'*Ulex* auquel M. Planchon a donné depuis le nom d'*Ulex Gallii*, en l'honneur du savant explorateur de la flore de l'ancienne Armorique. Cette plante paraît avoir beaucoup embarrassé l'auteur de sa découverte et lui causa bien des scrupules, qu'il exprime dans les termes suivants :
« Lorsque, dit-il, j'étudiai, en 1823 et 1824, l'Ajonc en question, tantôt
» confondu avec l'Ajonc d'Europe, tantôt pris pour l'Ajonc nain à raison
» de ses fleurs, je reconnus qu'il se distinguait de ces deux derniers par
» des caractères constants, bien qu'il parût un passage de l'un à l'autre.
» Je lui donnai, dans mes notes d'herborisations, le nom d'Ajonc inter-
» médiaire, *Ulex intermedius*. Plus tard, en examinant les descriptions
» peu complètes de l'*Ulex provincialis* Lois. (1), j'eus des doutes sur la
» valeur de la spécification que j'avais faite, et je pensai que la plante bre-
» tonne pouvait bien être une variété velue de l'espèce trouvée en Pro-
» vence, espèce qui, suivant le *Prodrome*, était, par ses caractères et par
» sa grandeur, intermédiaire entre l'Ajonc d'Europe et l'Ajonc nain,
» *characteribus et magnitudine inter duos priores medius* (2). » Le Gall se détermina enfin à le publier sous cette fausse dénomination (3).

Dans un autre passage, Le Gall s'exprime ainsi : « On est d'abord dis-
» posé à regarder cet arbrisseau comme une variété à moindres dimen-
» sions et à fleurs précoces de l'Ajonc d'Europe, variété qui serait due au
» voisinage de la mer ; mais l'Ajonc d'Europe se développe bien sur le
» littoral et sa floraison ne s'y trouve nullement hâtée..... Il faut ajouter
» que la probabilité d'un croisement est très faible dans un genre où les
» étamines restent renfermées dans la corolle. Enfin, pourquoi la pré-
» tendue plante hybride serait-elle particulière au littoral, lorsque l'Ajonc
» d'Europe et l'Ajonc nain couvrent ensemble de vastes espaces dans
» l'intérieur du département (4) ? »

---

(1) Dans la Flore de France, j'ai donné à cette plante de Loiseleur le nom d'*Ulex parviflorus* Pourr. *Act. de Toulouse*, t. III (1788), p. 333, et j'ai constaté son identité dans l'herbier de Pourret, existant au Muséum d'histoire naturelle de Paris. M. Bubani a fait la même constatation dans un autre herbier de Pourret, qui existe à Madrid. Le nom d'*Ulex australis* Clemente (*Ensayo de la Vid*. p. 291) date de 1807, et l'*Ulex provincialis* Lois. est de 1828.

(2) Le Gall, *Flore du Morbihan*, Vannes, 1852, in-12, p. 815.

(3) Id. *op. cit.* p. 128.

(4) Id. *ibid.*

Gay reçut, en 1847, des échantillons de cette même plante recueillis par le commandant Toussaint dans le voisinage de l'étang de Poulbon, près d'Auray. La conviction de notre savant botaniste parisien n'était pas encore fixée sur sa valeur comme espèce, et sachant que je m'occupais alors de la rédaction des Légumineuses pour la *Flore de France*, il m'en remit une petite grappe, longue de 12 centimètres, sur laquelle trois fleurs étaient épanouies. J'ignorais l'époque de la floraison. Ces matériaux étaient insuffisants pour me déterminer à la publier comme espèce distincte; je dus rester dans un doute prudent, et j'ai lieu aujourd'hui de m'en féliciter.

En 1839, M. Planchon la décrivit sous le nom d'*Ulex Gallii* (1). L'autorité scientifique de ce savant botaniste; celle de Webb, qui l'a découverte sur les côtes occidentales de l'Angleterre et la dit commune en Irlande (2); enfin celle de MM. Willkomm et Lange, qui l'indiquent sur les côtes des Asturies et dans l'intendance de Santander (3), méritaient une considération sérieuse, et j'avais fini par l'accepter comme espèce légitime.

Je possède l'*Ulex Gallii* Planch. d'Auray, de Vannes, de Belle-Isle, de Quévilly-le-Grand, près de Rouen. J'ai pu l'étudier vivant, en août 1859, à Cherbourg; en 1874, aux environs de Port-Louis; en 1879, à Lorient, où il était, cette année-là, très abondant : je l'ai recueilli dans ces trois localités. Il a aussi été, à ma connaissance, rencontré en France à Carnac, à Plouharnel, à l'île de Gravinis, à Châteaulin et à Valogne. C'est donc une forme végétale absolument occidentale.

Une autre forme d'*Ulex*, également à floraison estivale, a été découverte, en 1847, par M. Taslé aux environs de Vannes, et Le Gall s'est empressé de signaler cette plante et les observations judicieuses dont elle a été l'objet de la part de ce compagnon de ses herborisations (4). Elle fleurit aux mois de juillet et d'août, par conséquent alors que l'*Ulex europæus* a déjà développé et mûri ses fruits. On la distingue de cette dernière espèce par sa fleur un peu plus petite, mais un peu moins que celle de l'*Ulex Gallii;* par la forme et la position de ses bractéoles, qui, au lieu d'être largement ovales et appliquées contre le calice, sont linéaires-aiguës, très étroites, carénées sur le dos et naissant sur le pédoncule bien au-dessous du calice; enfin ses fleurs manquent de bractées, ou plutôt ces organes très réduits donnent naissance par leur aisselle au pédoncule. En 1863, M. Taslé en trouva de nouveaux pieds à Kavénoé près de Séné, et à Séréac près de Muzillac (Morbihan), dont quelques-uns présentaient au-dessous de la grappe fleurie les restes desséchés d'une floraison d'hiver, avec tous les caractères de la fleur et des bractéoles desséchées propres à l'*Ulex europæus*. Il l'a décrite, comme variété de cette espèce, sous le nom de *biferus*. Sa note a été insérée dans les *Nouvelles additions à la Flore du Morbihan*, par Arrondeau (1).

---

(1) Planchon, *Ann. des sciences natur.* série 3 (1849), t. XI, p. 213, tab. 9, et Van Houtte, *Fl. des serres et jardins*, t. V, p. 441, cum icon.

(2) Webb, *Ann. des sciences natur.* série 3, t. XVII (1852), p. 288.

(3) Willkomm et Lange, *Prodr. Floræ hispanicæ*, Stuttgart, in-8°, t. III (1877), p. 446.

(4) Le Gall, *op. cit.* p. 816.

M. Mabille a retrouvé cette forme assez abondante au cap Fréhel et à Dahouet (Côtes-du-Nord). N'ayant sans doute pas eu connaissance des belles observations de M. Taslé, qui tranchent la question d'origine et de la nature de cette forme, M. Mabille l'a décrite, trois ans après, comme espèce distincte, sous le nom d'*Ulex armoricanus* (2).

Au mois d'août 1879, j'ai été assez heureux pour rencontrer, dans les haies et dans un petit bois au nord de Merville près de Lorient, en société avec l'*Ulex europæus* muni de ses fruits mûrs et l'*Ulex Gallii* en pleine floraison, cette plante de MM. Taslé et Mabille, présentant à la fois des fleurs et des fruits. J'ai pu reconnaître l'exactitude des observations de M. Taslé, sur les caractères des bractéoles dans la floraison estivale, mais aussi les caractères des bractéoles et des enveloppes florales de l'*Ulex europæus* de la floraison hivernale. Sur un pied, j'ai observé les deux floraisons isolées sur deux rameaux distincts et naissant de la même branche : l'un était en fleur, l'autre en fruits mûrs et enveloppés par les organes floraux desséchés. J'ai aussi observé d'autres pieds qui portaient fleurs et n'avaient pas accompli de floraison d'hiver.

L'*Ulex armoricanus* n'est donc pas, à proprement parler, une variété; c'est le produit d'une floraison anormale, une monstruosité physiologique.

Revenons à l'*Ulex Gallii*. Le 15 juillet 1874, j'ai rencontré dans les landes des environs de Port-Louis un pied de cette forme végétale, dont l'inflorescence en fleur présentait à sa base un fruit bien développé et déjà noir; il était encore entouré de ses enveloppes florales et de ses bractéoles desséchées, de tous points semblables à celles de l'*Ulex europæus*. En août 1879, à Merville près de Lorient, j'ai trouvé une douzaine de pieds d'*Ulex Gallii* dont les grappes fleuries portaient au-dessous d'elles des fruits assez nombreux, présentant le même développement, le même degré de maturation, les mêmes caractères des enveloppes desséchées qui caractérisent l'*Ulex europæus*. Cette forme n'est donc aussi que le résultat d'une floraison estivale de l'*Ulex europæus*, bien que l'*Ulex Gallii* ne montre le plus souvent que cette dernière floraison.

Les caractères indiqués par les auteurs pour distinguer ces différentes formes sont généralement exacts, en ce qui concerne la configuration, la largeur relative des bractéoles et leur point d'insertion sur le pédoncule; mais ils sont loin d'être constants, et, en cherchant bien, les exceptions ne sont pas très rares : on en observe sur le même pied, sur la même grappe des *Ulex europæus*, *Gallii* et *armoricanus*.

---

(1) Arrondeau, *Bull. de la Soc. polymathique du Morbihan* pour l'année 1863, p. 59.
(2) Mabille, *Ann. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux* pour l'année 1866, p. 534.

Sur l'*Ulex Gallii*, les bractéoles ne sont pas toujours ovales-aiguës, elles sont quelquefois ovales-obtuses ou même arrondies au sommet. On en rencontre çà et là qui s'écartent plus ou moins de la base de la fleur. J'ai observé les mêmes faits sur une ou plusieurs fleurs d'une même grappe d'*Ulex nanus*.

Sur l'*Ulex armoricanus*, les bractéoles, ordinairement très étroites relativement au pédoncule, peuvent être aussi larges que lui et parfois sont appliquées contre la base de quelques fleurs.

L'*Ulex europæus* montre de semblables variations. Sur un échantillon de cette espèce recueilli par moi, en avril 1834, dans un bois longeant la route de Paris, aux environs de Château-Thierry (1), et que je retrouve dans mon herbier, la plupart des bractéoles sont ovales-lancéolées aiguës, plus larges ou plus étroites que le pédoncule, les autres restant normales. Quelques semaines après, au bois de Meudon, j'ai récolté un échantillon de la même espèce, sur lequel je constate à la fois l'existence de bractéoles largement ovales, obtuses ou aiguës, appliquées sous la fleur, et d'autres lancéolées aiguës écartées d'elle. Sur un échantillon recueilli à Lorient en mai 1863, je trouve un certain nombre de bractéoles plus larges que longues, arrondies au sommet, écartées de la base de la fleur.

Les bractéoles ne peuvent donc fournir de caractères sérieux pour distinguer les espèces de ce genre.

L'*Ulex europæus* est très répandu dans les terrains siliceux d'une grande partie de la France ; il est surtout abondant dans sa moitié occidentale. Il est bien moins répandu dans la région méditerranéenne. En Corse, on ne l'indique qu'à Bastia et à Castagniccia, et Salis le dit rare ; il est nul en Sardaigne et en Sicile. En Espagne et en Portugal, on le rencontre seulement dans les montagnes des provinces septentrionales, non loin de l'Océan. Il existe en Belgique et en Hollande, dans le nord-ouest de l'Allemagne. On le trouve encore en Danemark; il est commun dans les îles Britanniques.

D'où vient donc que les deux formes signalées pour la première fois par MM. Le Gall et Taslé ne se rencontrent que dans le voisinage des côtes de l'Océan, tandis que leur type originel, l'*Ulex europæus*, est très répandu dans l'intérieur de la France? L'influence du climat maritime me paraît en être la véritable cause. On sait que, sur nos côtes, les pluies momentanées, connues sous le nom de *grains*, sont fréquentes, surtout pendant les matinées ; que la température plus douce et plus égale n'arrête pas la végétation ; que ces deux causes, agissant sur des végétaux croissant sur un sol perméable et souvent humecté, doivent au contraire l'activer. Tandis que les rameaux de l'année précédente se disposent à fleurir, il s'en développe de nouveaux qui, aux mois d'août et de septembre, entrent prématurément en floraison. Ce qu'il y a de certain, c'est que dans les années humides, comme celle de 1879, ces formes anormales se sont montrées à moi en bien plus grand nombre que dans les années relativement sèches. L'une d'elles n'a pas été signalée jusqu'ici en Irlande, ni en Angleterre ; c'est l'*Ulex armoricanus*, du reste plus rare que l'*Ulex Gallii*. Il est probable qu'on l'y découvrira. Jam. Edw. Smith n'a connu ni l'un ni l'autre. Mais, dans la dernière édition de sa *Flore d'Angleterre*, je trouve une indication qui aurait pu le mettre sur la voie de cette double découverte. Ce savant botaniste signale, comme époque de floraison de l'*Ulex europæus*, le mois de mai, qui, sur nos côtes de Bretagne, est celui où cet Ajonc est en pleine fleur ; il ajoute à cette indication ces mots : « *And occasionally at all seasons* » (1). Il nous semble probable, dès lors, que cette prolongation accidentelle dans la durée de la floraison, attribuée par lui à l'espèce type, tient à ce que l'*Ulex Gallii*, dont l'existence en Angleterre a été signalée depuis, et peut-être aussi l'*Ulex armoricanus*, ont été méconnus par lui.

---

(1) On voyageait alors en diligence; on montait les côtes à pied et l'on herborisait le long de la route : double plaisir pour les jambes engourdies et pour l'esprit, qui ne l'était pas moins.

J'ignore si la floraison estivale de l'*Ulex Gallii* produit des fruits mûrs. Cette question reste pour moi fort douteuse. Toutefois, Webb s'est assuré que ses ovaires sont pourvus de six ovules (2). Delalande s'exprime à ce sujet ainsi qu'il suit : « Je complète cette note en disant que, le 30 » mai 1849, il ne restait plus que quelques fruits sur les tiges ; les » autres étaient déjà tombés, et la plus grande partie de ceux que j'ai » recueillis alors se sont ouverts avec élasticité. Les légumes avaient la » villosité et les dimensions de ceux de l'*Ulex europæus ;* leurs graines » étaient semblables » (3). Il ne dit rien des caractères des bractéoles et des enveloppes florales desséchées ; cette constatation aurait une grande importance au point où nous avons conduit la question.

L'époque de la fructification, comme celle de la floraison, est variable dans l'*Ulex europæus*. Elle doit être successive, puisque la floraison elle-même l'est d'une manière remarquable. D'une autre part, l'époque de la fructification doit varier aussi suivant la température moyenne du printemps. Au mois d'août 1879, j'ai trouvé les fruits des *Ulex europæus* et *Gallii* exactement dans les mêmes conditions de maturité : les uns étaient éclatés, les autres éclataient sous mes doigts ; enfin, j'ai pu en recueillir qui étaient complètement intacts et non complètement desséchés, le tout sur la même grappe. Cette observation s'applique aussi à la forme *armoricana*. J'ai recueilli des graines mûres des trois formes et je me propose de les semer. Delalande et Gall, les seuls qui aient parlé *de visu*, des fruits de l'*Ulex Gallii*, auraient-ils pris ceux de la dernière floraison hivernale pour ceux de la floraison estivale de l'année précédente ? Ils auraient donc vu avant moi les faits que j'ai signalés et qu'ils ont mal interprétés. Cela me paraît certain, d'après les observations que j'ai faites pendant mon séjour à Lorient et que j'ai rapportées plus haut.

---

(1) J. Edw. Smith, *The English Flora*, édit. 2. London, 1829, t. III, p. 264.

(2) Webb, *Ann. des sciences natur.* série 3, t. XVII (1852), p. 288.

(3) Delalande, *Hoedic et Houat, histoire, mœurs, productions naturelles de ces deux îles du Morbihan*. Nantes, 1850, in-8°, p. 112.

Les modifications si curieuses que l'*Ulex europæus* a éprouvées, relativement à l'amoindrissement de la fleur, à ses enveloppes florales et à ses bractéoles, par l'effet d'une seconde floraison accidentelle, n'en constituent pas moins des faits dignes d'être notés, et d'autant mieux que celles qu'avait constatées M. Taslé sur l'*Ulex armoricanus* de M. Mabille sont analogues à celles que j'ai vues sur l'*Ulex Gallii* et donnent lieu à une même conclusion.

Il faut donc rayer ces deux formes anormales du nombre des espèces légitimes.

M. Bonnet annonce à la Société que M. Richter, receveur principal des douanes à Saint-Jean-Pied-de-Port, a découvert récemment, dans les environs de cette ville, trois plantes nouvelles pour la flore française : *Adenostyles pyrenaica* Lange, *Cirsium filipendulum* Lange, et *Armeria cantabrica* Boiss. et Reut. Ces espèces, qui n'avaient encore été signalées qu'en Espagne, sont voisines des *A. albifrons* Rchb., *Cirsium bulbosum* L., et *Armeria alpina*. M. Bonnet fait remarquer, à ce propos, que, d'après MM. Willkomm et Lange, l'*A. albifrons* Rchb. n'existerait pas dans les Pyrénées, où il serait remplacé par l'*A. pyrenaica* Lange.

M. Prillieux fait la communication suivante :

L'ANTHRACNOSE DE LA VIGNE OBSERVÉE DANS LE CENTRE DE LA FRANCE,

par **M. PRILLIEUX**.

On signale de tous côtés, depuis quelques années, dans les diverses contrées de la France, des ravages causés dans les Vignes par des maladies qui jusqu'alors n'avaient guère attiré l'attention. C'est ainsi que la maladie du Charbon, bien connue dans le Midi à l'époque où elle a été désignée par Fabre et Dunal sous le nom d'*Anthracnose* (1), a été observée depuis dans bien des localités où elle existait sans doute déjà depuis fort longtemps, mais où elle était à peine connue, les noms que lui donnaient les vignerons variant d'un lieu à l'autre et n'ayant aucune valeur hors d'un territoire très restreint, et le même mal étant en outre attribué à peu près au hasard aux causes les plus diverses : ici à des influences météorologiques, là à des insectes, ailleurs au sol ou à la culture.

J'ai reconnu, il y a quelques années, l'Anthracnose dans les Vignes des environs de Vendôme, en y cherchant le Phylloxera (2). Là cette maladie est connue sous le nom de Vignes à feuilles d'Ortie ; à quelques lieues de là, à Montoire et aussi en Sologne, on l'appelle le Tacon.

Il est à peu près certain que l'Anthracnose est répandue sous les noms les plus divers, mais avec des caractères identiques, non-seulement dans les vignobles du midi de l'Europe, depuis le Portugal (3) jusqu'à la Grèce (4), mais aussi dans ceux de la Suisse et de l'Allemagne. Là elle a été signalée il y a plus de quarante ans dans les environs de Berlin, sous le nom de petite Vérole de la Vigne (5). Aujourd'hui, c'est le plus souvent sous la dénomination de Brûleur noir (Brenner) que la maladie est désignée dans les ouvrages récents des auteurs allemands (6).

Le Brûleur noir des Vignes d'Alsace a été l'objet d'une excellente étude de M. de Bary (7) ; c'est à lui que l'on doit la première connaissance précise du Champignon qui produit la maladie, et la preuve expérimentale que c'est bien le parasite végétal qui est la cause du mal. M. R. Gœthe a récemment publié sur le même sujet (8) un mémoire dans lequel il confirme en général les observations de M. de Bary, mémoire qui a le mérite particulier d'être accompagné de planches qui donnent à l'exposé des faits une netteté et une précision que la meilleure description ne saurait complètement remplacer.

---

(1) *Observations sur les maladies régnantes de la Vigne*, par M. Esprit Fabre, d'Agde, mises au jour par M. Félix Dunal (extrait des *Bulletins de la Société d'agriculture de l'Hérault*, 1853), p. 29.

M. de Bary remplace le mot Anthracnose par celui d'Anthracose (*Bot. Zeit.* 1879, p. 487). La forme Anthracnose lui semble absolument irrégulière, et il suppose qu'elle peut provenir primitivement d'une simple faute d'impression. C'est une erreur ; on lit en effet dans le mémoire écrit par Dunal (*loc. cit.*) : « J'ai substitué au mot Charbon celui d'Anthracnose (ἄνθραξ, charbon et νόσος, maladie), qui a la même signification. »

(2) *Comptes rendus Acad. des sc.* 1877, t. LXXXV, p. 533 (en note).

(3) Voyez note de M. Planchon, dans la *Vigne américaine*, revue publiée par MM. Robin et Pulliat, sous la direction de M. J.-E. Planchon (1879, p. 27).

(4) Des échantillons de Vignes anthracnosées provenant de Grèce ont été soumis cette année à l'examen de M. Cornu, qui en a fait l'objet d'une étude spéciale.

(5) *Schweinspockenkrankheit* (voy. Meyen, *Pflanzen-Pathologie*, Berlin, 1841, p. 204).

(6) Voy. Sorauer, *Die Obstbaumkrankheiten*. Berlin, 1879, n° 155. — On verra en outre, plus loin, dans quel sens M. de Thümen vient de reprendre le nom de Variole, « Pocken », à l'imitation du mot « Vajuolo », usité en Italie.

(7) De Bary, *Ueber den sogenannten Brenner (Pech.) der Reben* (*Bot. Zeit.* 1874, p. 451 ; aus den *Annalen der Œnologie*, IV Bd. 2. Heft).

(8) R. Gœthe, *Mittheilungen über den schwarzen Brenner*. Berlin-Leipzig, 1878.

La maladie charbonneuse des Vignes a été examinée en Italie par divers savants et en particulier par M. Passerini (1) et par M. Saccardo (2), qui ont donné du petit parasite qui la produit des descriptions qu'il est assez difficile de concilier.

En France, l'Anthracnose des environs de Narbonne a été l'objet, de la part de M. Max. Cornu, d'études suivies, mais dont il n'a été encore publié que d'assez courts extraits (3).

Malgré l'autorité de tous ces travaux, il règne encore bien de l'obscurité touchant l'organisation et la nature du petit parasite qui a été tour à tour désigné sous les noms de *Sphaceloma ampelinum* par M. de Bary (4), de *Ramularia ampelophaga* par M. Passerini (5), de *Phoma uvicola* par M. Arcangeli (6), de *Glœosporium ampelophagum* par M. Saccardo (7), et qui, selon M. Max. Cornu (8), « semblerait rentrer dans les genres *Phyllosticta* ou *Depazea*, ou bien pourrait être décrit sous le nom de *Phoma* ».

J'ai eu occasion d'étudier à mon tour des Vignes attaquées de l'Anthracnose, l'an dernier, au voisinage de Paris, à Avon, près Fontainebleau, où quelques pieds de Chasselas étaient assez fortement atteints, et cette année dans les champs des environs de Vendôme et sur plusieurs autres points du même arrondissement. Je me propose de présenter dès maintenant à la Société, sous une forme concise, quelques résultats d'observations que je me propose de publier plus tard avec plus de développements.

§ 1. — Les caractères généraux de l'Anthracnose sont très frappants, très nettement marqués et bien connus maintenant. Ils consistent en taches d'un brun noirâtre au pourtour, un peu déprimées au milieu et, là, colorées le plus souvent en gris tourterelle, quand elles ne sont pas encore très vieilles. Ces taches se montrent en grand nombre, aussi bien sur les sarments, les vrilles et les feuilles que sur les grains ; elles sont pénétrantes et rongent profondément les places où elles se développent ; elles s'agrandissent aussi par leur pourtour, de façon à se confondre souvent avec les taches voisines. Les feuilles sont percées à jour; les sarments, désorganisés parfois jusqu'à la moelle, présentent de larges plaies noires et béantes qu'entourent des bourrelets tuméfiés; l'extrémité des rameaux meurt et devient noire comme si elle avait été carbonisée. Les grains crèvent souvent, ou bien tombent sans pouvoir se développer, quand ils ont été attaqués de bonne heure par la maladie.

---

(1) Passerini, *La Nebbia del Moscatello*. Parma, 1876.

(2) Saccardo, *Il vajuolo della Vite*, in *Rivista di viticoltura ed enologia italiana*, 1877, p. 494, traduit en allemand par M. de Thümen dans *Wiener landwirthschaftl. Zeit.* 1878, n° 1, et cité dans son mémoire : *Die Pocken der Weinstockes*.

(3) *Comptes rendus Acad. des sciences*, t. LXXXV (1877), p. 208 (*Bull. Soc. bot.* 1877 et 1878).

(4) *Loc. cit.*

(5) *Loc. cit.*

(6) *Nuovo Giornale botanico italiano*, IX, 1877.

(7) *Loc. cit.*

(8) *Comptes rendus Acad. des sciences*, t. LXXXV, p. 209.

La couleur noire des jeunes sarments tués par l'Anthracnose explique bien les noms de Charbon, de Brûleur noir, etc., que l'on a communément donnés à la maladie; mais rien ne paraît tout d'abord justifier la dénomination singulière de Vigne à feuilles d'Ortie, sous laquelle l'Anthracnose est désignée par les vignerons du Vendômois. Les feuilles jeunes, attaquées par les taches rongeantes de l'Anthracnose sont, il est vrai, très altérées dans leur forme; leur croissance est entravée par places, et quand elles ont grandi, elles se montrent contournées, gaufrées et déchirées de la façon la plus irrégulière, mais elles ne présentent pas pour cela plus de ressemblance avec les feuilles de l'Ortie. En parcourant des Vignes fortement attaquées, j'ai trouvé çà et là quelques pieds d'un aspect fort singulier et qui m'ont donné le mot de l'énigme. Atteints sans doute depuis plusieurs années, les ceps avaient été amputés très énergiquement par le vigneron qui avait tenté d'enlever tout le bois malade; ils ne portaient plus que quelques pousses chétives sur lesquelles on voyait encore des taches d'Anthracnose, et dont tout le feuillage était des plus étranges. Les feuilles, très réduites de taille, d'un vert pâle, n'avaient plus la moindre ressemblance avec les feuilles de Vigne normale : très profondément dentées ou incisées, à dents en scie très aiguës, acuminées, elles variaient beaucoup de forme entre elles; les plus petites étaient souvent cunéiformes; le plus grand nombre à peu près orbiculaires; celles qui étaient terminées en pointe présentaient certainement parfois une singulière ressemblance avec des feuilles d'Ortie.

Du reste, de tels cas de déformation du feuillage des Vignes attaquées par l'Anthracnose ne se rencontrent que fort rarement dans les vignobles. Les vignerons arrachent d'ordinaire les ceps avant qu'ils soient réduits à cet état extrême d'épuisement, car ils les regardent très justement comme perdus sans ressource depuis longtemps, et ils n'attendent pas qu'ils soient morts pour les enlever. Aussi la plupart des pieds qui m'avaient fourni de très remarquables échantillons, à la fin du mois de juin, avaient disparu au mois d'août.

§ 2. — On trouve en abondance, sur les plaies d'Anthracnose, des spores du Champignon qui les produit. On peut en recueillir aisément un grand nombre en faisant baigner les plaies dans des gouttes d'eau; au bout de quelques minutes, on peut observer, en suspension dans le liquide, de grandes quantités de petites spores qui sont incolores, transparentes, oblongues, et contiennent à leur intérieur de petits points réfringents, le plus souvent au nombre de deux. M. de Bary a montré que l'on peut infecter les Vignes saines avec une telle goutte d'eau remplie de spores ; M. R. Gœthe a répété l'expérience avec succès.

Les spores germent dans l'eau très facilement et très vite, sur une lame de verre; on remarque alors que l'accès de l'air est nécessaire à la germination. La goutte d'eau étant couverte d'un verre mince, on voit au bout de deux jours, sur la même préparation, des exemples des divers degrés de développement des germinations, à partir du bord de la lame mince, où les petites plantes forment une étoile de filaments ramifiés, jusqu'au centre où les spores n'ont pas commencé à germer ou ont à peine produit de faibles prolongements à leurs extrémités.

L'examen du Champignon qui porte ces spores est beaucoup plus difficile; l'excessive petitesse du parasite et sa situation au milieu de tissus nécrosés, noirs et opaques expliquent le désaccord qu'il y a entre les observateurs et le peu de précision de plus d'une observation.

Je ne m'occuperai d'abord que de la forme du Champignon que l'on trouve à la surface des plaies anthracnosées, et qui est, je crois, celle pour laquelle M. de Bary a proposé le nom de *Sphaceloma*. Je regrette beaucoup que l'éminent professeur n'ait pas publié de dessin de son *Sphaceloma ;* si la figure qu'en donne M. Gœthe répondait exactement à ce qu'a vu M. de Bary (il me reste beaucoup de doute sur ce point), notre Anthracnose de France ne serait pas identique au Brûleur noir des Allemands.

M. de Bary s'exprime dans des termes que je crois traduire exactement ainsi : « Les filaments du Champignon s'étendent d'abord dans l'épaisse » paroi externe des cellules épidermiques, parallèlement à la surface. » Plus tard leurs ramifications paraissent aussi à la surface, y forment des » pelotes serrées (1), d'où s'élèvent, perpendiculairement à l'épiderme » attaqué, des ramuscules courts et pointus, serrés les uns contre les » autres et unis en petits bouquets ; de leur extrémité se détachent de » petites spores oblongues cylindriques.... »

M. R. Gœthe paraît penser qu'il ne s'éloigne pas de la manière de voir de M. de Bary (dans le laboratoire duquel il a travaillé et à qui il dédie son livre), quand il dit : des filaments de Champignon du tissu de la plaie « s'élèvent de petits cônes, formés aussi de filaments de Champignon, du sommet desquels des spores se détachent en grand nombre »; et il ajoute que de nouvelles recherches seraient nécessaires pour décider si un filament de Champignon produit une ou plusieurs spores. Un dessin (fig. 2, pl. I) représente plusieurs de ces « cônes », dont la surface est couverte de filaments sinueux. Est-ce là ce que M. de Bary a désigné comme des « pelotes serrées » ? J'en doute. En tout cas, ce que j'ai vu n'est pas conciliable avec l'opinion très nettement exprimée de M. Gœthe.

---

(1) *Dichte Knäuel*, dans une traduction française de ce passage qui est cité dans le travail de M. Gœthe (*la Vigne américaine*, 1879, p. 51). M. Reich écrit « pelotes perforées », ce qui est certainement une erreur.

De nombreuses coupes faites à plusieurs reprises et à un an d'intervalle sur des plaies de Vignes anthracnosées, à Avon, près Fontainebleau, sur des Chasselas, et dans le Vendômois sur divers cépages, m'ont toujours fait voir les spores oblongues et telles que les a figurées M. Gœthe, portées à l'extrémité terminée en pointe (stérigmate) de cellules larges à la base et qui sont à peu près piriformes ou coniques (basides). Ces cellules sporifères forment une lame de tissu qui se développe au-dessous de la cuticule, à travers les lambeaux de laquelle elles apparaissent dans les taches jeunes, ou bien sont l'assise superficielle d'un tissu (*stroma*) formé de cellules courtes qui peut, dans les plaies un peu âgées, présenter une épaisseur considérable. En comparant les figures publiées par M. Gœthe avec mes préparations, j'ai été amené à penser que cet observateur, qui a donné des dessins très sincères bien qu'imparfaits, a considéré comme des filaments sinueux des rides de la cuticule dont les lambeaux recouvraient les petits cônes formés de quelques basides accolés. Quant à moi, je n'ai jamais vu de véritables filaments du Champignon parasite à la surface des plaies, mais seulement des cellules courtes ou parfois très faiblement allongées. Ces cellules peuvent ne former qu'une mince lame ou seulement même quelques petits groupes crevant la cuticule à la surface des taches ; mais dans les plaies profondément corrodées on les voit souvent constituer une masse profonde pénétrant au milieu des tissus nécrosés. On ne trouve de véritables filaments qu'à l'intérieur des cellules ; au voisinage des plaies, au delà des tissus morts et bruns, on voit, dans le bois encore vivant, les parois des fibres et des cellules de parenchyme ligneux couvertes d'un véritable feutrage de filaments d'une très grande ténuité.

Les cellules normalement courtes du Champignon, qui se développent hors des cellules de la plante nourricière et portent des spores à la surface des plaies, peuvent, sous l'influence d'une humidité persistante, s'allonger en tubes.

Je crois avoir constaté que, selon les conditions extérieures dans lesquelles il se développe, le Champignon de l'Anthracnose peut présenter des formes très différentes. Souvent on voit sur des taches portées par des sarments ou des grappes que l'on conserve, pour l'étude, dans une atmosphère humide, dans une boîte à botanique par exemple, des filaments blancs dressés, simples ou parfois ramifiés, formés soit d'une seule cellule allongée, soit d'une série de cellules en file, et qui souvent portent à leur sommet une spore qui se détache comme celles que portent les basides piriformes et qui ressemble beaucoup à celles-ci. On doit hésiter à y voir une forme particulière du parasite qui cause l'Anthracnose, et craindre que des végétations accidentelles ne se soient développées dans les conditions exceptionnellement favorables à leur végétation ; cependant j'ai observé de telles transitions entre les courtes basides et les longs filaments simples ou rameux sporifères à leur sommet, que je crois devoir les considérer seulement comme des formes différentes dues à l'influence du milieu. J'ai obtenu les filaments sporifères que j'ai dessinés dans les conditions suivantes : j'observais d'abord, sur une des taches d'un rameau anthracnosé que je venais de cueillir dans les Vignes, des fructifications portées par des basides piriformes sans mélange appréciable de végétation étrangère, puis je plaçais le même rameau dans un bocal de verre, fermé au fond duquel j'avais mis un peu d'eau : au bout de quelques jours, les taches étaient couvertes de filaments plus ou moins allongés, parfois un peu épaissis à la base, et dans lesquels il me semblait difficile de ne pas voir des basides très allongées.

La forme normale, à basides courtes, du Champignon de l'Anthracnose du centre de la France me paraît se rapporter exactement à la description donnée par M. Saccardo du Champignon qui cause le « Vajuolo » des Vignes d'Italie et qu'il a désigné du nom de *Glœosporium ampelophagum*, et je ne doute pas que ce ne soit le même parasite qui produit l'Anthracnose de nos Vignes, bien que M. Saccardo ne l'ait observé que sur les raisins et qu'il ne l'ait jamais trouvé, ni sur les rameaux, ni sur les feuilles. Il en est tout autrement dans nos Vignes, bien certainement ; cependant la présence habituelle du Champignon sur tous les organes de la Vigne dans notre pays ne doit pas détourner d'admettre l'identité de l'Anthracnose et du Vajuolo ; car, même en Italie, M. Passerini a vu le Champignon qu'il a désigné sous le nom de *Ramularia ampelophaga*, et qui, d'après l'avis de M. Saccardo lui-même, n'est pas autre que son *Glœosporium*, sur les sarments et sur les feuilles aussi bien que sur les grappes.

J'admettrai sans discussion et sous toute réserve le nom de *Glœosporium ampelophagum* Sacc., pour indiquer le parasite de l'Anthracnose des Vignes françaises et italiennes. Y a-t-il identité complète entre l'Anthracnose et le Brûleur noir des Allemands? Le *Glœosporium ampelophagum* doit-il être confondu avec le *Sphaceloma ampelinum* de By.? Cela me paraît très probable. Les différences que j'ai signalées entre mes observations et celles de M. de Bary, ou plutôt de M. Gœthe, sont bien légères et ne portent que sur un point très délicat et difficile à observer ; pour tout le reste, il y a similitude absolue, à ce qu'il semble : l'aspect des plaies, la forme des spores, à en juger par les descriptions et les figures publiées, paraissent les mêmes. Cependant M. de Thümen soutient l'opinion contraire; il regarde le *Glœosporium ampelophagum* Sacc. comme entièrement différent du *Sphaceloma ampelinum* de By. Dans un mémoire que je reçois à l'instant et qui est daté de l'année prochaine (1), il désigne sous le nom de Variole des Vignes « Pocken des Weinstockes » la maladie causée dans le sud du territoire de l'empire d'Autriche par le *Glœosporium :* c'est la traduction du terme *Vajuolo* que porte le mal dans la haute Italie. La Variole] des Vignes (de Thümen) serait donc identique à l'Anthracnose; elle se distinguerait, selon M. de Thümen, du Brûleur noir par les caractères suivants (2) : dans la Variole, les taches sont en forme de disque, tandis que dans le Brûleur noir elles sont déprimées dès l'origine; en outre, dans cette dernière maladie, les taches sont toujours brunes, et jamais d'un gris rosé clair.

Dans l'Anthracnose dû au même *Glœosporium*, j'ai vu les taches déprimées; quant à la couleur des taches, elle me paraît assez variable: elle peut être soit brune, soit grisâtre, selon l'état de développement du Champignon. Ces caractères différentiels ont donc bien peu de valeur; mais on posséderait, selon M. Thümen, dans la grosseur des spores, qui serait autre pour le *Glœosporium* que pour le *Sphaceloma*, un moyen certain de distinguer les deux parasites : les spores du premier seraient deux fois plus grosses que celles du second; la longueur des spores du *Glœosporium* étant de 5 à 6 micromillimètres, tandis que celle des spores du *Sphaceloma* ne dépasserait pas 5 à 3 micromillimètres. La taille indiquée pour la longueur des spores du *Glœosporium* correspond bien à ce que j'ai observé, bien que je n'aie jamais vu des spores en forme de poire, comme les figure M. de Thümen; elles ressemblent au contraire bien plus exactement à celles de *Sphaceloma* qu'a figurées M. Gœthe. Il est à regretter que cet observateur n'ait pas joint à ses planches d'explication, et qu'il n'indique pas à quel grossissement ses figures ont été dessinées. Du reste, il convient de noter d'autre part que M. de Thümen, en attribuant, dans son livre sur les Champignons de la Vigne (3), une longueur de 2, 3 à 5 micromillimètres, aux spores du *Sphaceloma ampelinum*, reconnaît qu'il n'a pas eu de matériaux frais à sa disposition, ce qui diminue quelque peu la sûreté de l'observation; en outre, les figures qu'il en donne paraissent tout à fait imparfaites (4), et l'indication du grossissement n'est pas non plus marquée.

Les dessins publiés par M. de Thümen, dans son récent mémoire sur la

---

(1) *Die Pocken des Weinstockes.* Wien, 1880.
(2) *Loc. cit.* p. 6.
(3) *Die Pilze des Weinstockes.* Wien, 1878, p. 18.
(4) *Loc. cit.* tab. I, fig. 1.

Variole des Vignes, ne peuvent pas donner une idée exacte de l'Anthracnose, et ils ne me paraissent pas de nature à fournir des éléments utiles à la solution de la question en litige.

§ 3. — Toutes les fois que j'ai imbibé d'eau des plaies profondes d'Anthracnose pour recueillir des spores de *Glœosporium*, et aussitôt dans presque toutes les coupes que j'ai faites, soit des taches des grains, soit de celles des sarments, des vrilles, etc., j'ai toujours observé en suspension dans l'eau, à côté des spores de *Glœosporium*, ou bien à la surface ou dans la profondeur des tissus nécrosés, d'autres productions qui n'ont pas, à ma connaissance, été signalées jusqu'ici, bien que leur présence m'ait paru aussi constante sur les plaies anthracnosées que les spores mêmes du *Glœosporium*. Ce sont des myriades de corpuscules d'une excessive ténuité, globuleux, incolores, très réfringents, paraissant mucilagineux à l'intérieur et qui ont absolument l'apparence de ces Bactéries sphériques que l'on désigne sous le nom de *Micrococcus*. Le plus souvent on en trouve à la surface des plaies, réunis en masses gélatineuses comme dans la forme *Zooglœa*. On voit très fréquemment aussi de ces corpuscules sortant de dessous la cuticule déchirée, ou formant des masses blanches et opaques dans les gros vaisseaux ou dans les espaces qui se sont formés au milieu du tissu nécrosé.

L'extrême petitesse de ces corps qui, à un grossissement de 900 diamètres, n'apparaissent encore que comme de petits points réfringents, rend fort difficiles les recherches à faire pour déterminer leur origine et leur véritable nature. J'ai cherché à reconnaître si l'on devait les considérer comme de très fines spores, des spermaties produites par le *Glœosporium*. J'ai cru plus d'une fois en observer la germination, les corpuscules globuleux s'étant changés, à ce qu'il semblait, en corpuscules filiformes : cependant mes observations ne sont pas assez précises pour que j'en puisse tirer des conclusions positives.

Il semble plus probable que ces si petits corps globuleux sont bien en réalité des organismes étrangers au *Glœosporium*, que ce sont de véritables *Micrococcus* qui se développent en grande abondance au milieu des tissus que le *Glœosporium* fait mourir. On sait avec quelle énergie les *Micrococcus* corrodent les tissus organiques ; leur présence dans les plaies doit singulièrement hâter la désorganisation des tissus nécrosés.

§ 4. — Un des plus intéressants problèmes qui se rattachent à l'étude de l'Anthracnose, consiste à déterminer si cette maladie est identique ou non au *Rot noir* des Américains.

Le *Rot*, qui paraît présenter beaucoup d'analogie, au moins d'aspect, avec l'Anthracnose, a été attribué à un *Phoma* qui a été nommé par MM. Berkeley et Curtis *Phoma uvicola*. M. de Bary, dans son excellente note, si riche en observations et en aperçus nouveaux (1), a signalé la présence, dans les tissus des plaies âgées du Brûleur noir, de conceptacles enfoncés au-dessous de l'épiderme et semblables à ceux qui caractérisent les formes désignées sous le nom de *Cytispora* et *Nœmaspora*. Il se demande si ce ne serait pas un produit du développement du Champignon qu'il désigne sous le nom de *Sphaceloma*. Il pose la question, mais ne pense pas qu'elle doive être résolue affirmativement. Cependant, un peu plus loin (2), il agite la question de savoir si l'on peut regarder le Brûleur noir comme identique au *Black Rot* de l'Amérique du Nord, et si l'on doit penser que la maladie des Vignes d'Europe vient de ce pays; et alors il rappelle que le Champignon que M. Engelmann considère comme la cause du Rot, et qu'il a désigné d'abord sous le nom de *Nœmaspora ampelina* (3), pourrait bien être identique à la forme qu'il a reconnue dans les taches anciennes du Brûleur, comme *Cytispora* ou *Nœmaspora*, et dont les relations avec la cause de la maladie lui paraissent douteuses. Tout en attirant l'attention sur la possibilité de rapport entre ces diverses formes, il se tient sur la plus grande réserve.

M. Cornu, dans sa Note sur l'Anthracnose des vignobles du Narbonnais, n'hésite pas à considérer comme des pycnides du Champignon parasite qui produit des touffes de filaments sporifères sur les taches noires, les petits conceptacles qu'il a observés, non plus dans les taches âgées des rameaux, comme M. de Bary, mais sur les grains, c'est-à-dire dans la situation où se produit le *Phoma uvicola* dans les Vignes américaines. Dans son opinion, il paraît y avoir identité entre le Champignon de l'Anthracnose et celui du *Rot* (4).

M. Planchon paraît incliner aussi vers cette manière de voir, sans se prononcer cependant d'une manière positive (5).

M. R. Gœthe, dans son récent mémoire sur le Brûleur noir, a revu et figuré les conceptacles dont M. de Bary avait signalé la présence sur les bords des plaies anciennes du Brûleur noir, et il les donne sans la moindre hésitation comme des pycnides, fructifications hibernales du *Sphaceloma ampelinum* de By., mais il ne s'occupe pas spécialement des rapports qu'on leur attribue avec le *Phoma* du *Rot* des Américains.

Je n'ai été à même d'observer jusqu'ici qu'un très petit nombre de ces fructifications naissant dans les profondeurs des tissus nécrosés par l'Anthracnose. J'espère compléter bientôt cette étude : probablement, la saison s'avançant, j'en trouverai un plus grand nombre sur les rameaux à l'état hibernal. Mais, dès à présent, le peu que j'ai vu me fournit un objet très intéressant de comparaison avec le *Phoma uvicola* Berk. et Curt. des Vignes américaines.

---

(1) *Bot. Zeit.* 1874, p. 453.

(2) *Ibid.* p. 454.

(3) C'est, de l'avis même de M. Engelmann, le *Phoma uvicola* Berk. et Curt. (voyez Planchon, *Vignes américaines*, p. 55).

(4) M. Portes, qui a fait de l'Anthracnose le sujet d'une thèse soutenue à l'École de pharmacie cette année (1879), propose de désigner la forme européenne comme variété sous la dénomination de *Phoma uvicola* var. *Cornui* (*De l'Anthracnose*, thèse, Paris, 1879, p. 48).

(5) *La Vigne américaine*, 1879, p. 25, en note.

J'ai pu observer le Champignon du *Rot* sur des échantillons secs provenant des collections de M. Thümen (*Pilze des Weinstockes*). Les grains attaqués appartenaient, les uns à l'*Herbemont Madeira* (*Vitis æstivalis* Mchx.), et provenaient probablement de la Caroline du Sud, envoyés par M. Ravenil (1) ; les autres au *Clinton*, et avaient été adressés à M. de Thümen, en 1877, de Newfield (New Jersey), par M. J. B. Ellis (2). Bien que les fructifications ne soient pas à l'état de complète maturité, il y a une telle différence de taille entre elles et les pycnides du Champignon de l'Anthracnose (3), qu'il me semble absolument impossible de les considérer comme identiques. Les fructifications du Champignon du Rot sont quatre fois plus volumineuses que celles de l'Anthracnose.

Cette comparaison me paraît de nature à détruire le principal argument en faveur de la provenance américaine de l'Anthracnose, et à prouver qu'il n'y a pas, comme on l'a supposé, identité entre le *Glœosporium ampelophagum* Sacc., ou le *Sphaceloma ampelinum* de By. et le *Phoma uvicola* Berk. et Curt.

§ 5. — Ce que l'on sait du passé de l'Anthracnose en France n'est pas non plus favorable à l'hypothèse d'une importation américaine ; car l'introduction des Vignes américaines est récente, et des témoignages certains montrent que l'existence de l'Anthracnose en Europe, et en particulier en France, est déjà ancienne. En 1835, elle ravageait les Vignes des environs de Berlin, et en particulier les treilles des terrasses de Sans-Souci ; en 1853, Dunal et Fabre d'Agde en parlaient comme d'une maladie répandue depuis longtemps dans le pays. J'ai moi-même recueilli à Vendôme un témoignage intéressant d'où il résulte que le mal était connu dans le pays et combattu déjà il y a un siècle. Un vieux vigneron (M. Breton) m'a fait connaître un remède qu'il emploie non sans sans succès, à ce qu'il assure, pour combattre l'Anthracnose, et qu'il tient par tradition de famille d'un vigneron des moines de la Trinité de Vendôme. L'emploi du remède remonte donc à une époque antérieure à la Révolution française. Il n'y a donc pas de témérité à dire que la maladie était répandue aux environs de Vendôme il y a cent ans, et il me paraît bien certain qu'à cette époque il n'y avait pas un seul pied de Vigne américaine dans le pays.

---

(1) *Die Pilze der Weinstockes*. Wien, 1878, p. 16.

(2) *Ibid.* nov. var. *Labruscæ* Thüm.

(3) J'emploie ces termes sous toute réserve, n'ayant pu les étudier jusqu'ici d'une façon suffisante.

Quant au remède même, il n'est pas sans analogie avec celui qui vient d'être proposé par M. Schnorf (1). M. Schnorf dit avoir très utilement combattu l'Anthracnose en frottant les sarments avec un chiffon trempé dans une solution de sulfate de fer. Le remède du vigneron des moines de la Trinité de Vendôme consiste à verser du fort vinaigre sur de la terre rouge, ocreuse, jusqu'à ce que l'effervescence ait cessé et que la terre soit imbibée de vinaigre; puis on remplit toutes les plaies ulcérées des ceps et des sarments anthracnosés avec cette terre molle imprégnée d'acétate de fer. Ici l'acétate de fer remplacerait le sulfate de fer employé par M. Schnorf.

Je n'ai pas de données suffisantes pour apprécier la valeur de ce remède, et je crois son efficacité assez limitée; en le citant, j'ai voulu seulement établir que l'Anthracnose, caractérisée par ses plaies pénétrantes, existait déjà aux environs de Vendôme bien avant qu'on y ait porté le premier pied de Vigne américaine.

A la suite de la communication de M. Prillieux, M. Cornu présente les observations suivantes :

Je saisis l'occasion qui m'est offerte, dans les circonstances présentes, pour dire quelques mots de l'*Anthracnose*, sur laquelle j'ai rassemblé un certain nombre d'observations qui seront probablement un jour communiquées à la Société.

Tout d'abord me sera-t-il permis de répondre à une observation de M. de Bary dans une note insérée dans le *Botanische Zeitung* de cette année, à propos de la citation bibliographique de mon travail sur l'*Anthracnose* (2)? Il fait remarquer que la formation régulière du mot est *Anthracose;* c'est sous ce nom, employé d'ailleurs en Grèce autrefois, que plusieurs travaux allemands et autres ont mentionné l'importante maladie des Vignes dont il vient d'être question. Or, le nom dont nous nous servons en France n'est pas emprunté à une expression ancienne, mais il est dû à Fabre et Dunal (1853); nous le conserverons tel qu'il a été formé, à l'aide des mots ἄνθραξ, charbon, et νόσος, maladie. Ce mot de « maladie » n'est pas à rejeter comme inutile, puisque les auteurs du nom l'ont adopté, que d'autres l'ont gardé depuis; nous ferons donc comme MM. Planchon, Marès et tous les viticulteurs français en général depuis longtemps : le radical νόσος, du reste, n'est pas inconnu en France, et une partie spéciale de la botanique en tire son appellation (1).

---

(1) *Un remède radical contre l'Anthracnose* (*la Vigne américaine*, 1879, n° 5, p. 100), traduction française, par M. Reich, d'un article publié dans le *Schweizer Monatschrift für Obst- und Weinbau*, 1878, IX, 155.

(2) *Bull. Soc. bot.* 1878, t. XXV, p. 227.

Quoique le nom soit adopté par tout le monde dans notre pays, ce n'est pas à dire pour cela que la maladie actuelle soit bien dûment et réellement celle qui a été décrite par Fabre et Dunal. M. Prillieux vient de nous dire qu'il y avait évidemment plusieurs choses confondues jadis par eux, et cela semble très probable ; quant à des observations remontant à la première Révolution, ce ne serait pas les plus anciennes : si l'on admet l'opinion soutenue par plusieurs personnes, notre anthracnose ne serait autre chose que le κράμβος de Théophraste. C'est sans doute remonter un peu haut.

M. Prillieux lira avec intérêt la brochure publiée sur l'Anthracnose par un de nos élèves du Muséum, M. Portes, qui a rassemblé un grand nombre de documents relatifs à la question et des renseignements bibliographiques nombreux ; il s'est mis en relation avec plusieurs botanistes italiens appartenant au laboratoire de M. le docteur Santo-Garovaglio, dont quelques-uns ont eu l'extrême obligeance de m'envoyer leurs brochures. On a beaucoup écrit sur cette question, notamment en Italie, où le mal sévit avec intensité.

Il sévit de même en Grèce, et le mois dernier le gouvernement grec a remis à l'Académie des sciences un certain nombre de bocaux de provenances diverses de son territoire, avec prière de les faire examiner.

M. Dumas a bien voulu nous les confier, à M. Portes et à moi, et nous avons remis les éléments d'un rapport qui a été transmis au gouvernement. L'envoi de Vignes était accompagné d'un mémoire fort bien fait par un savant du pays, M. Gennadios, et rempli d'utiles indications ; la production du raisin de Corinthe, l'une des sources des revenus du pays, serait un peu atteinte par cette affection.

J'ai cru devoir annexer à notre rapport un dessin du Champignon lui-même, dont je ne connais pas jusqu'à présent de figures suffisamment nettes. M. Prillieux vient de nous dire qu'il n'avait pu voir que des spores naissantes, sessiles sur de très courts stérigmates ; on peut y voir autre chose.

En étudiant avec soin un très grand nombre d'échantillons, j'ai pu, dans certains cas, reconnaître la disposition réelle des filaments sporifères, disposition masquée par le feutrage très dense et très serré qu'ils forment. Les spores naissent en réalité sur de courts arbuscules conidiophores, qui ont la constitution des filaments porteurs de spermaties ; de courts rameaux se détachent à droite et à gauche d'un autre filament qui forme l'axe : la situation des conidies du *Xylaria Hypoxylon* donnerait un exemple de tissu sporifère analogue. La grande ténuité des filaments et leur condensation extrême rendent cette disposition assez difficile à voir ; mais elle est fort semblable à celle de la majorité des spermaties ; M. Prillieux le reconnaîtra aisément.

---

(1) *Nosologie végétale, maladies des plantes* (Duchartre, *Éléments*, 2e édit. p. 3).

Je n'ai point aperçu les *Micrococcus* dont il parle et qui seraient engendrés par les filaments de l'hypha, filaments fort difficiles à voir d'ailleurs au milieu des cellules malades qui se subérisent, brunissent et se segmentent assez généralement à leur contact.

Depuis la note publiée dans le *Bulletin* sur l'*anatomie des lésions*, j'ai reçu assez souvent, soit directement, soit par des intermédiaires ou à titre de consultations, des échantillons d'Anthracnose dont quelques-uns se montraient dans un remarquable état de développement; les plus luxuriants ont été ceux qui avaient été envoyés par le gouvernement grec. Entre autres envois, j'en ai reçu de fort beaux de notre confrère M. Kralik, qui à plusieurs reprises m'a fourni des détails sur ses Vignes de Tresserve (par Aix-les-Bains). M. Pernet de Dôle, avec beaucoup de complaisance, m'a adressé très souvent de beaux échantillons ; j'en ai reçu aussi de Nevers et de Fontainebleau par l'entremise obligeante de M. Couanon ; de Verdun, de Metz, de Bourgogne, de Saône-et-Loire, etc., par M. Carrière, dont les relations sont fort étendues et qui les met toujours au service de la science.

J'ai enfin reçu communication par M. Portes d'une altérations péciale de la Vigne, qui pourrait être le premier début de l'Anthracnose sur des sarments encore tendres et vigoureux : ces fragments ont été envoyés d'Algérie.

On voit que la maladie est très généralisée en France, et malgré cela la forme parfaite du Champignon n'a pas encore été observée.

J'ai rencontré le premier la forme pycnidienne, qui fut décrite dans une note qui a paru aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (1) : c'est le *Phoma uvicola* Berk. et Curtis, dont les spores ne ressemblent pas absolument aux conidies, comme le pense M. Prillieux. On ne sait encore à quel genre le Champignon appartient. Des cultures que j'ai préparées plusieurs fois dans le but de l'obtenir sous cette forme ne m'ont pas donné le résultat attendu.

On dit que le mal est ancien sur notre sol ; on l'a répété plus d'une fois, et j'ai partagé cette opinion. Mais il est certain que dans certaines contrées, notamment à Dôle, où M. Pernet a, sur mon conseil, fait une enquête sérieuse, la maladie est très récente et n'a fait son apparition que depuis peu d'années.

Ne serait-ce point une importation due aux Vignes américaines ; importation réitérée et qui se serait plus solidement établie cette fois que jadis? C'est le *Black Rot* des Américains. Ce Champignon a reçu de M. de Bary un nom nouveau : *Sphaceloma ampelinum*, et n'avait pas, avant cette époque, attiré l'attention des savants.

---

(1) Juillet 1877.

On a commis tant d'erreurs sur l'*Oïdium* et le *Phylloxera*, ces deux funestes émigrés de l'Amérique ; on a dit si souvent qu'ils avaient existé de tout temps en Europe, que la même erreur pourrait bien être commise cette fois encore, et je serais involontairement disposé à le croire.

En terminant, remarquons que les Vignes américaines, qui nous avaient amené tant de parasites, nous en auront encore amené un autre, le *Peronospora viticola* Berk. et Curt. Je signalais le danger de cette introduction dès 1873 et à plusieurs reprises, et notamment dans ce *Bulletin* même, il y a cinq mois à peine (1).

M. Planchon, de l'Institut (2), notre confrère, vient d'en découvrir et d'en signaler la présence sur plusieurs points de la France ; M. Pirotta l'a rencontré en Italie (3). Ce nouveau parasite est fort redoutable, malgré le nom, bénin en apparence, de *faux Oïdium* qu'on a proposé.

SÉANCE DU 28 NOVEMBRE 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Poisson, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. Malinvaud demande la parole à l'occasion d'une Notice sur le *Rupinia pyrenaica* Ch. Speg. et Roumeg., qu'il a reçue pour la bibliothèque de la Société, et s'exprime ainsi :

M. Rupin, botaniste distingué de la Corrèze, dont je me félicite d'avoir fait la connaissance à Brive le mois dernier, m'a adressé deux échantillons qui lui restaient d'un Champignon décrit sous le nom de *Rupinia pyrenaica*, et m'a autorisé à disposer de l'un d'eux dans l'intérêt de la science. Je ne saurais mieux faire que de le remettre à l'un de nos confrères s'occupant particulièrement de mycologie, qui assiste à la séance. Permettez-moi de vous lire le passage suivant de la lettre qui accompagnait cet envoi :

---

(1) Voy. plus haut page 267.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, septembre 1879.
(3) *Ibid.*

« Présentez, si vous le jugez convenable, cette petite plante à la Société botanique. Je vous prierai seulement de faire remarquer que je » tiens d'une façon particulière à ce que les faits relatifs à sa découverte » soient connus sous leur véritable jour. Vers le 25 juillet dernier, me » trouvant à Bagnères-de-Bigorre, j'allai herboriser sur le pic du Midi. » J'eus l'honneur d'y voir M. le général de Nansouty et, tout en causant avec lui, j'aperçus un petit Champignon récolté par M. Baylac, » son observateur, sur un quartier de roche situé à 200 mètres environ de » l'observatoire. Le général me manifesta le désir de connaître le nom » de cette curieuse végétation, sur laquelle personne n'avait pu le renseigner ; quelques botanistes anglais, venus plusieurs fois au pic du Midi, » avaient déclaré qu'ils ne la connaissaient pas. Je priai alors le général » de vouloir bien me confier quelques échantillons qui étaient en sa possession ; je lui promis de m'en occuper sérieusement et de lui faire » connaître le résultat de mes recherches. Je m'adressai dans ce but à » M. Roumeguère, avec lequel j'étais en relation et dont la réponse ne me » parvint qu'au bout de deux mois : il était heureux de m'annoncer que » la plante en question était nouvelle, ne se rattachait même à aucun » genre connu et qu'il lui avait donné mon nom. J'étais alors absent de » Brive ; sa lettre vint me trouver, avec trois jours de retard, dans la » gorge du Saillant, où j'étais occupé à peindre avec un de mes amis. » Je m'empressai d'écrire à M. Roumeguère pour lui rappeler que l'honneur de cette découverte revenait entièrement à M. Baylac. Il était trop » tard : l'article était imprimé et même distribué.

» Voilà l'histoire du précieux Myxomycète. Vous le voyez, je n'ai » d'autre mérite que d'avoir contribué à le faire connaître en le soumettant à l'examen d'un savant mycologue, mais j'attache un grand prix » à ne laisser subsister aucun doute sur le droit à la priorité de la découverte, qui appartient à M. Baylac. »

Ce langage de la probité scientifique fait grand honneur à celui qui le tient (1).

---

(1) M. Roumeguère, faisant droit aux observations que lui avait adressées M. Rupin, a changé le nom spécifique de *Rupinia pyrenaica* en celui de *Rupinia Baylacii*, associant ainsi heureusement le nom de l'auteur de la découverte à celui du botaniste qui lui avait communiqué la plante. (Voy. *Revue mycologique* de M. Roumeguère, numéro de janvier 1880, page 2.) [*Note ajoutée pendant l'impression.*]

M. Cornu dit que les explications fournies par M. Rupin lui concilieront l'estime et la sympathie de ses confrères; il ajoute qu'il possédait déjà un certain nombre d'échantillons de l'espèce dont il vient d'être question, sans avoir pressenti l'importance qu'ils pourraient avoir. Ces échantillons lui furent adressés par notre confrère M. Torchon, avec une lettre très brève, vers le milieu de l'année 1878, à peu près sans aucune explication. Ils étaient contenus dans une boîte avec la suscription suivante : *A M. le général de Nansouty, au pic du Midi de Bigorre.* Le Champignon, présentant à sa base une sorte de feutrage byssoïde, était fixé sur une roche *dure* et *pesante*, et était *comme muni d'un mycélium.* M. Cornu fit un examen rapide de ces échantillons qui ne lui avaient point d'ailleurs été spécialement recommandés; et s'en réservant une étude plus complète pour une époque ultérieure, il crut pouvoir les rapprocher des espèces du genre *Lamproderma* Rostafinski (*Monogr.* p. 202, édition polonaise). Cette détermination provisoire fut faite à l'aide du mémoire de M. le docteur Cooke (1). D'autres travaux ayant retardé l'examen d'un certain nombre de Myxomycètes recueillis en France ou en Angleterre, les spécimens de l'intéressante espèce signalée plus haut, rangés avec beaucoup de soin dans un groupe d'espèces à vérifier, n'ont pas été encore soumis à la révision dont ils seront l'objet.

M. le Secrétaire général fait part du désir exprimé par M. Genevier, de connaître le nom d'un Champignon soumis par lui à l'examen du comité de détermination.

M. Cornu répond que cette espèce lui paraît être le *Mycenastrum Corium.*

M. Fournier, à propos d'un *Polyporus* qu'il a trouvé dans son jardin, donne les détails suivants :

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA SÉCRÉTION D'UN *POLYPORUS*,

par **M. Eug. FOURNIER.**

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société un échantillon d'un *Polyporus* qui s'est développé dans mon jardin, à Auteuil, sur une des maîtresses branches d'un vieux Prunier. Tous les ans cet arbre offre l'état initial de l'appareil fructifère de ce Champignon sur plusieurs points de son tronc ou de ses branches. Jamais cet appareil n'avait pris une aussi belle et aussi complète expansion. Cela tient à ce que l'échantillon (desséché et un peu altéré) que je présente en ce moment adhérait à la face inférieure d'une branche ; l'espèce ayant un chapeau résupiné, ce chapeau avait pu prendre librement son développement normal.

---

(1) *The Myxomycetes of Great Britain.* London, 1877, p. 49.

Ce développement a duré plusieurs semaines ; et quand il a été parfait, l'émission des spores a pu être observée au mois de septembre pendant une quinzaine de jours. Lorsque l'air était agité, on voyait distinctement une poussière s'échapper de la surface inférieure du chapeau et se répandre dans l'atmosphère comme une fumée. Cette poussière était brunâtre. Au microscope, elle offrait la même coloration, celle des *Dermini*. Mais les mêmes spores, agglomérées sur les fils d'une araignée qui passaient au-dessous du chapeau, paraissaient d'un beau jaune d'or à la lumière réfléchie.

L'émission des spores, tant qu'elle a duré, a été accompagnée de celle d'un liquide visqueux et acide. Ce liquide, reçu sur une plaque de porcelaine, s'évaporait très promptement en laissant un résidu de couleur brune constitué par des spores.

La sécrétion de ce liquide était dans une relation très nette avec les phénomènes météorologiques. Elle ne commençait que quand les rayons du soleil avaient frappé le chapeau, c'est-à-dire après neuf heures du matin. Elle était dans toute sa force pendant les heures chaudes de la journée, et continuait même après le coucher du soleil, comme si les phénomènes chimiques pouvaient se continuer encore quelque temps après la soustraction du foyer, la chaleur s'étant en quelque manière emmagasinée dans le tissu.

Ce n'est pas la première fois qu'on a observé une sécrétion semblable à la surface d'un Hyménomycète. On n'a pu le faire jusqu'à présent dans d'assez bonnes conditions pour recueillir le liquide et le soumettre à un examen chimique. Celui que j'ai obtenu a été analysé par mon ami M. P. Yvon, pharmacien, ancien préparateur de chimie à l'École supérieure de pharmacie de Paris, qui a regretté de ne pas en avoir davantage pour me préciser son opinion sur certains points intéressants. Voici les principaux résultats extraits de la note qu'il m'a remise. Le liquide contenait, pour 100 parties bien entendu :

Matières organiques	0,545	
— minérales	0,665	
Total des matières fixes	1,210	
Matières albuminoïdes coagulables par la chaleur		0,03
Glycose		0,32
Matières gommeuses précipitables par le perchlorure de fer		*Mémoire*

Le résidu de la calcination est très alcalin et fait effervescence par les acides. Il renferme donc des sels à acides organiques. Ce résidu minéral contient de la chaux et surtout de la potasse, et comme acides, les acides sulfurique, chlorhydrique et surtout phosphorique.

Espérons qu'une nouvelle occasion me permettra de recueillir assez de ce liquide pour que M. Yvon puisse déterminer quelle est la nature du principe sucré (qu'il suppose être de la mannite), et celle de l'acide libre qui rougit nettement la teinture de tournesol au moment de l'émission du liquide.

M. Cornu croit reconnaître dans ce *Polyporus* le *P. cuticularis*.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR UNE MALADIE DES POMMIERS CAUSÉE PAR LA FERMENTATION ALCOOLIQUE DE LEURS RACINES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Tout le monde connaît les belles expériences de MM. Lechartier et Bellamy sur la fermentation alcoolique, sans intervention de levûre de bière, qu'éprouvent les fruits sucrés, quand on les soustrait à l'action de l'oxygène (1). Étendues un peu plus tard, par M. Pasteur, à d'autres organes de la plante, comme les racines et les feuilles (2), elles ont reçu leur achèvement le jour où M. Müntz a montré qu'une plante tout entière, prise dans ses conditions normales de végétation, si on la soustrait tout à coup au contact de l'oxygène, produit aussitôt de l'alcool dans toutes les régions de son corps (3).

Ces expériences ont prouvé que toute cellule végétale qui contient du sucre, si l'on vient à lui retirer l'oxygène, à l'asphyxier, détruit ce sucre en formant de l'acide carbonique, de l'alcool et quelques autres produits accessoires ; en un mot, développe la fermentation alcoolique. Et de fait, les diverses levûres alcooliques, qu'elles proviennent de *Saccharomyces* ou de *Mucor*, ne provoquent la fermentation du sucre que dans ces mêmes conditions d'asphyxie. La fermentation alcoolique s'est trouvée ainsi ramenée à une seule et même condition générale, nécessaire à la fois et suffisante : l'asphyxie d'une cellule vivante en présence du sucre.

La maladie des Pommiers dont je voudrais dire quelques mots à la Société trouve précisément son explication, et aussi son remède, dans l'ordre d'idées que je viens de rappeler. Elle n'est, à tout prendre, que l'expérience de M. Müntz, réalisée spontanément dans la nature, mais sur la racine seulement, une asphyxie de la racine, suivie aussitôt de la fermentation alcoolique du sucre que renferment ses cellules.

---

(1) *Comptes rendus*, 1869, t. LXIX, p. 366 et p. 466.
(2) *Ibid.*, 1872, t. LXXV, p. 784 et p. 1054.
(3) *Ibid.*, 1878, t. LXXXVI, p. 49.

Il y a quelques semaines, M. Des Cloizeaux m'a donné à examiner des racines de Pommiers malades provenant d'une propriété qu'il a en Normandie, près de Villers-sur-mer. Elles exhalaient une très forte odeur d'alcool; la fermentation alcoolique y était évidente. Quelle est la cause du phénomène, et que faut-il faire pour en arrêter le cours? Telle est la question qui m'était posée.

Ces racines, fort âgées et presque entièrement dépouillées de leur écorce, n'offraient à l'étude anatomique que des matériaux fort incomplets. Voici pourtant ce qu'il est facile d'y observer. Le bois y est, par places et souvent sur de grandes étendues, aussi bien au centre qu'à la périphérie, coloré en noir brunâtre ou bleuâtre. En pratiquant dans ces régions des coupes transversales, tangentielles et radiales, on voit que ni les fibres, ni les vaisseaux, ne présentent le moindre indice d'altération; le phénomène morbide s'y est concentré tout entier dans les cellules des rayons médullaires et du parenchyme ligneux. Chacune de ces cellules, où la membrane est restée intacte et parfaitement hyaline, a perdu tout son contenu ordinaire, qui est remplacé par un gros globule brun plus ou moins foncé, d'aspect cireux. Il y a quelquefois plusieurs de ces globules, plus petits, dans une même cellule. Ce sont ces globules bruns, laissés comme résidu, pendant que l'alcool formé en même temps par les cellules se répandait dans tous les tissus de l'organe, qui donnent aux rayons médullaires, au parenchyme ligneux, et par eux au bois tout entier, la coloration noirâtre caractéristique des régions attaquées.

D'ailleurs pas la moindre trace dans ces régions ni de levûres, ni de Microphytes quelconques.

Les éléments altérés sont précisément les seuls qui, dans les racines normales de cet âge, renferment du sucre et de l'amidon. C'est évidemment sur le contenu sucré, ou capable de se transformer en sucre, qu'a porté la fermentation alcoolique éprouvée spontanément par ces cellules, lorsque les conditions de leur vie normale se sont trouvées brusquement changées.

Or, en appliquant les résultats des expériences que j'ai rappelées au début, il paraît certain que cette fermentation alcoolique, apparue spontanément en l'absence de toute levûre, a dû être provoquée ici par le manque d'oxygène dans le sol, par l'asphyxie des racines.

Les renseignements qu'en réponse à mes questions M. Des Cloizeaux m'a donnés sur la nature du sol, joints à cette circonstance que l'année a été extraordinairement pluvieuse, n'ont fait que me confirmer dans cette conviction. Dès lors le seul conseil à donner était d'aérer promptement la terre où plongent les racines, soit par drainage, soit par tranchées.

M. Des Cloizeaux m'a dit depuis avoir été informé que plusieurs de ses voisins, éprouvés par la même maladie, avaient drainé le sol ou creusé autour des arbres des tranchées profondes. Le mal avait diminué à la suite de ces opérations et les Pommiers pourraient être sauvés.

On voit par là comment les données théoriques obtenues dans le laboratoire peuvent tout à coup éclairer la pratique agricole.

M. Duchartre donne lecture de la note suivante :

QUELQUES MOTS DE RÉPONSE A UN ARTICLE PUBLIÉ DANS LE *DICTIONNAIRE DE BOTANIQUE* de M. H. Baillon, par **M. P. DUCHARTRE**.

Quoiqu'il soit toujours délicat de parler de soi, la Société me permettra, je l'espère, de le faire une fois par exception devant elle, afin de rétablir la vérité d'un fait scientifique altéré trop profondément pour que je croie pouvoir garder à cet égard le silence dont je m'étais fait une loi jusqu'alors.

Ouvrant, il y a quelques jours, le onzième fascicule du *Dictionnaire de Botanique*, publié par M. H. Baillon, je suis tombé par hasard sur un article intitulé : « FONCTION CHLOROPHYLLIENNE » et signé de l'initiale L., dont le premier alinéa est conçu dans les termes suivants (p. 16 du 11ᵉ fasc.).

« Le rôle accompli par les corps chlorophylliens dans la vie des végétaux a reçu bien des noms différents. On admettait autrefois que, grâce » à ces corps, les végétaux verts respiraient différemment que les végétaux » incolores et les animaux, et l'on désignait sous le nom de *respiration* » *végétale* la fonction accomplie par les corps chlorophylliens. Quoique » cette manière de voir soit depuis longtemps abandonnée par tous les » physiologistes, on trouve encore dans la dernière édition des *Éléments* » *de Botanique* de M. Duchartre, à la date de 1877, le rôle des corpuscules chlorophylliens étudié sous le titre de *Respiration diurne des* » *végétaux*... » On lit plus loin, à la page 17, première colonne du même article, les lignes suivantes : « Ayant ensuite vérifié les observations » d'Ingenhousz, relativement à la différence de nature du gaz éliminé par » les parties vertes à l'obscurité et à la lumière, on admit chez les végétaux pourvus de corps chlorophylliens deux respirations : l'une diurne, » absorption d'acide carbonique et élimination d'oxygène ; l'autre nocturne, absorption d'oxygène et élimination d'acide carbonique. C'est » cette erreur que M. Duchartre enseigne encore de nos jours. »

Je regrette d'être obligé de le dire, mais toutes les imputations me concernant dans les lignes que je viens de rapporter, sont absolument le contraire de la vérité, tant sous le rapport des mots que sous celui des faits.

1° Quant aux mots, l'auteur à qui j'ai l'honneur de répondre affirme, en premier lieu, que le rôle des corpuscules chlorophylliens est étudié, dans la deuxième édition de mes *Éléments*, « sous le titre de *Respiration diurne des végétaux* »; en second lieu, que j'enseigne, dans le même ouvrage, la division des phénomènes dits respiratoires dans les plantes en respiration diurne et respiration nocturne. L'une de ces assertions n'est pas plus exacte que l'autre : nulle part dans mon livre ne se trouvent les mots *Respiration diurne des végétaux* donnés comme titre, ni à un chapitre, ni même à un simple alinéa. D'un autre côté, nulle part, dans le même livre, on ne voit adoptée la division des phénomènes dont il s'agit en respiration diurne et en respiration nocturne ; au contraire, après avoir rappelé cette division, au point de vue historique qui, si je ne me trompe, a bien son intérêt, dans un ouvrage destiné à l'instruction, j'ajoute (p. 848): « expressions qu'il y a lieu d'abandonner ». Il me sera peut-être permis de rappeler que déjà dans la première édition de mes *Éléments*, dont la publication remonte à 1867, je m'étais exprimé en termes analogues.

2° Au point de vue des faits, les imputations qui ont trouvé place dans le *Dictionnaire de Botanique* de M. H. Baillon ne sont pas plus basées sur la réalité que celles qui ont pour objet les simples expressions. Jugeant avantageux pour l'enseignement méthodique de réunir en un seul chapitre l'histoire entière des relations qui existent entre les plantes et l'atmosphère, j'ai cru pouvoir, à l'exemple de beaucoup de physiologistes, conserver à ce chapitre la rubrique générale de Respiration, mais en avertissant du sens large que je laissais à ce mot, qui, ainsi compris, disais-je dès le début (p. 847), « indique plutôt un ensemble de phénomènes qu'un phénomène unique ». Exposant l'état actuel de la science à cet égard, j'ai indiqué avec soin, et en les opposant toujours l'un à l'autre, d'un côté le grand fait général, auquel j'ai donné la qualification assez significative, à mon sens, de Respiration générale, « parce qu'il appartient, » ai-je dit, à tous les organes de la plante sans exception, même aux » feuilles, surtout en l'absence de la lumière solaire », et en vertu duquel la plante « non-seulement ne décompose pas le gaz acide, mais encore » en opère une expiration en même temps qu'une inspiration d'oxygène » ; d'un autre côté, le fait particulier, désigné par moi sous le nom de respiration chlorophyllienne, parce qu'il est propre à la chlorophylle, fait spécial qui concourt à la nutrition du végétal et par suite à son accroissement. Ainsi j'ai dit (p. 848) : « Les organes dont les cellules ne contiennent pas de chlorophylle ne peuvent décomposer l'acide carbonique, ni » par conséquent concourir à l'accroissement du végétal. » J'ai examiné, avec les détails qu'autorisait l'étendue limitée de mon livre, et le fait général et le fait spécial, en mesurant la place à chacun d'eux en raison de son importance, et en m'étendant beaucoup plus sur le premier que sur le second ; enfin, dans tout ce chapitre, je me suis attaché à exposer l'état de la science, non pas tel qu'il pouvait être autrefois, mais tel que l'ont fait des travaux modernes aussi nombreux qu'instructifs. Je le demande : En quoi cette description des relations qui existent entre les plantes et l'atmosphère ressemble-t-elle à celle que l'article du *Dictionnaire de Botanique* m'accuse formellement d'avoir donnée ?

Je me borne à ces rapprochements de textes pour faire apprécier le caractère d'une polémique au sujet de laquelle je ne puis que partager le sentiment exprimé par M. de Bary dans un article récent du *Botanische Zeitung* (1).

M. Cornu montre, conservés frais depuis douze jours, des Champignons recueillis gelés à Trianon : *Agaricus terreus*, *pessumdatus*, *inversus*, *gummosus*, *Hygrophorus agathosmus*, etc.

M. Poisson fait la communication suivante :

SUR UN CARACTÈRE D'ADAPTATION DES POILS DANS LES PLANTES,

par **M. J. POISSON.**

L'appropriation des éléments ou des organes aux fonctions qu'ils ont pour but de remplir est un fait suffisamment prouvé en histoire naturelle. Les savants et les philosophes qui se sont, les premiers, occupés des questions d'adaptation et de l'influence des milieux sur les êtres vivants, seraient heureux de voir leurs théories presque universellement acceptées aujourd'hui, après s'être si longtemps heurtés à des défiances et à une incrédulité qui semblaient presque invincibles.

Darwin, qui est le dernier et le plus illustre champion de la grande école transformiste, a pu, en cela plus heureux que ses devanciers, assister au triomphe des idées pour lesquelles il a si vaillamment combattu. Cet ingénieux observateur s'est distingué, comme on sait, par une quantité de recherches patientes et délicates, en dehors des travaux du premier ordre qui ont établi sa renommée. Dans ces dernières années notamment, il a soigneusement étudié et souvent révélé plusieurs des phénomènes les plus intéressants dont les plantes sont le siège. Le succès de ses publications et la vive impression qu'elles produisirent, firent naître bientôt de toutes parts le désir de contrôler les observations du savant naturaliste anglais, en répétant ses expériences, et peut-être aussi s'y joignait-il l'espoir de glaner après lui dans le champ de ses recherches. On pourrait admettre que cette note a été inspirée par un semblable motif, si son auteur n'avait été conduit à la produire à la suite de circonstances toutes fortuites.

---

(1) « Ich gestehe.... dass ich zu denjenigen gehöre, die an der Form, in welcher der Autor der *Errores Decaisneani* polemisirt, einen Ekel haben ; und ich glaube, ich befinde mich damit in guter Gesellschaft. » (*Botan. Zeit.*, 12 septembre 1879, col. 597.)

En observant des sections de tiges de plantes grimpantes, il y a quelques années, je remarquai que la surface épidermique de ces tiges était parsemée de poils dont la direction me parut présenter une constance assez marquée pour m'engager à continuer ces recherches. Cependant, ne les jugeant pas dignes d'un intérêt suffisant, je renonçai bientôt à les poursuivre, et ce ne fut qu'au printemps de cette année, alors que de nouveaux faits attirèrent mon attention, que je songeai à les publier.

Les espèces qui me servirent de types de comparaison furent d'abord les *Phaseolus* que nous cultivons habituellement dans nos jardins.

Le *Phaseolus multiflorus* (Haricot d'Espagne) a la tige sillonnée ; les dépressions qu'on y remarque, de même que les parties saillantes correspondantes, sont en nombre habituellement déterminé. Ces dernières sont en rapport avec des faisceaux proéminents. C'est principalement le long de ces arêtes que les poils qui occupent leur surface ont une forme et une orientation définies qu'on ne retrouve plus sur les portions épidermiques voisines. Ces poils sont formés d'une grande cellule, rarement de deux, reposant sur une cellule basilaire plus développée que les autres cellules épidermiques, et ces poils, à paroi quelque peu résistante, sont invariablement dirigés inférieurement. Leur nombre et leur taille diminuent sur les flancs de l'arête, et là ils sont remplacés, ainsi que dans les sillons, par des poils d'un aspect tout différent.

Ceux-ci sont grêles et mous, incomparablement moins grands que les premiers et dirigés horizontalement ; mais, à partir de leur moitié supérieure, ils décrivent une courbe pour se terminer en un petit crochet. Dans la majorité des cas, ce crochet est tourné la pointe en bas ; mais rarement, sinon jamais, vers le sommet de la tige.

Enfin une troisième sorte d'exodermies se rencontrent çà et là, entremêlée aux deux formes de poils précédents. Ce sont des poils composés de quatre à six cellules courtes, et la cellule terminale est souvent coupée en diagonale par une cloison. Ils rappellent un peu ce qu'on nomme des poils glanduleux ; ils sont oblongs ou piriformes et, probablement à cause de leur propre poids et le peu de résistance de leurs membranes cellulaires, ils sont pendants et plus ou moins étroitement appliqués le long de la tige.

Si l'on soumet au même examen une variété semi-grimpante de Haricot (Haricot suisse rouge), issue du *Phaseolus vulgaris*, cultivée indifféremment pour les graines ou les fruits qui sont mangés en vert, on constate que les poils rigides occupant les arêtes de la tige sont beaucoup moins nombreux que sur le Haricot d'Espagne; mais que, par contre, les poils mous à crochet sont dominants. Quant aux poils composés, ils existent toujours dans l'une et l'autre variété. En un mot, on a conscience d'un appauvrissement de l'élément préhenseur dans la plante qu'on a sous les yeux.

Ce caractère devient bien plus évident lorsque l'examen porte sur une race naine cultivée spécialement comme Haricot vert, par exemple le Haricot noir de Belgique, un des plus estimés dans les cultures légumières. Ici les poils rigides et recourbés manquent complètement; ils sont remplacés par des poils mous et à crochet qui occupent toute la surface de la tige. C'est aussi cette sorte de poils qui abonde sur les pétioles des feuilles des trois variétés dont il vient d'être question, tout en étant cependant accompagnés de poils rigides dont la dimension est variable; mais alors ceux-ci affectent toujours la direction ascendante. Il en est de même des poils du limbe des feuilles dont la pointe est toujours orientée vers leur sommet.

La quatrième plante qui fut soumise à l'observation était le *Pharbitis purpurea*. Toute la surface de la tige de cette Convolvulacée volubile est garnie de poils robustes et noirâtres, auxquels la brusque courbure vers le bas donne une apparence falciforme. Ces poils sont formés d'une grande cellule occupée par un abondant plasma dans la jeunesse, lequel disparaît alors que la paroi cellulaire s'épaissit; une, rarement deux cellules courtes, surbaissées, servent de soubassement à cette cellule principale, qui en somme forme le poil presque en totalité. Comme pour donner plus de force à ce petit organe, le tissu cortical se relève le plus souvent autour de son point d'attache et lui donne par cela même plus de solidité.

Çà et là on trouve aussi sur la tige du Volubilis quelques poils capités assez singuliers. Une cellule épidermique se prolonge un peu et fait saillie sur ses voisines, puis un tétraèdre de quatre grosses cellules surbaissées la surmonte directement.

Enfin une cinquième espèce fut étudiée en détail. Sur les six angles de la tige du Houblon on remarque une ligne de poils à crochet d'une forme spéciale, et sur les parties planes intervallaires des poils ténus, également unicellulaires comme les premiers, mais indifférents comme direction et comme rôle à remplir. Il n'en est pas de même des poils occupant les arêtes de la tige. Ceux-ci sont robustes, à paroi très épaisse et dans le jeune âge contiennent un plasma abondant. Chacun de ces poils est formé d'une cellule épidermique démesurément agrandie, renforcée par une sorte d'encaissement que lui forment les cellules épidermiques et corticales au sein desquelles sa base est solidement enclavée. Deux fortes pointes épineuses, tournées l'une en haut et l'autre en bas, constituent la partie principale de ces poils en navette. De ces deux pointes rigides, l'une, ordinairement la plus longue et dirigée vers le sommet, est manifestement inclinée et même appliquée contre la tige ; l'opposée, au contraire, fait avec la tige un angle de 45 degrés environ et forme, ainsi orientée, un puissant crochet qui explique bien la difficulté qu'on rencontre lorsqu'une traction est opérée sur une tige de Houblon enroulée sur un tuteur ou la branche d'un arbuste. Ailleurs, sur l'*Humulus*, les poils sont différents et leur direction est inverse.

Sur les feuilles ces émergences n'existent qu'à leur face supérieure seulement, et leurs pointes sont dirigées vers le sommet de la feuille. Ces poils tout spéciaux des feuilles du Houblon sont connus : chacun d'eux renferme à sa base, en forme de dôme, un cystolithe ; mais la grande cellule unique qui habituellement contient le petit corps incrusté de calcaire dans les autres plantes est ici accompagnée par toutes les cellules épidermiques qui l'environnent et qui contiennent également une petite masse calcaire en tout semblable à celle de la cellule qui forme le poil, en sorte que cet ensemble forme en réalité un cystolithe composé.

L'examen de ces quelques plantes me suggéra la pensée que la manière d'être de ces poils pouvait être en rapport avec le besoin qu'éprouvait le végétal de s'élever, de se soutenir sur les corps environnants ; en un mot, que ce fait était un caractère d'adaptation comme on en remarque si fréquemment dans les organes d'un ordre plus élevé des végétaux et des animaux. Je consultai les différentes publications qui pouvaient me renseigner sur les faits dont je viens de parler, et je constatai, en effet, que ce caractère n'avait point échappé à Darwin. D'ailleurs ce savant, dans son ouvrage sur les *Plantes grimpantes*, ne dit qu'incidemment quelques mots sur ce sujet. « Le nombre des plantes grimpant à l'aide de crochets que j'ai observées, savoir, le *Galium Aparine*, le *Rubus australis* et plusieurs plantes grimpantes, ne présentent pas de mouvement révolutif spontané de leur tige......; plusieurs espèces sont pourvues d'épines ou de crochets qui facilitent leur ascension. Par exemple, le Houblon, qui est une plante volubile, a des crochets recourbés aussi grands que ceux des *Galium ;* d'autres plantes volubiles ont des poils rigides et recourbés (1). »

Il était intéressant de voir si ce caractère s'étendait à un grand nombre d'espèces, de façon à pouvoir lui accorder quelque confiance. J'examinai beaucoup de Phaséolées grimpantes dont les tiges sont très souvent garnies de poils : les genres *Phaseolus*, *Vigna*, l'*Apios tuberosa*, confirmèrent ces prévisions. La tige du *Glycine elegans* Hochst. notamment est fort curieuse en ce qu'elle est couverte de poils roux tous dirigés en bas. Les rachis de l'inflorescence, qui s'insèrent sur cette tige, en ont la grosseur et l'apparence extérieure ; mais, dès qu'on passe de la tige aux rachis, les poils changent de direction : là ils sont réfléchis, ici on les trouve horizontaux ou ascendants. . . . .

---

(1) Darwin, *Les Plantes grimpantes* (trad. de Gordon, p. 232).

Les Cucurbitacées, dont les tiges et les feuilles sont habituellement hérissées de poils, montrent aussi, dans une certaine mesure, le caractère de l'inflexion des poils. Lorsque les vrilles sont très développées, la direction des poils semble être indifférente ; mais, au contraire, si ces organes de préhension par excellence sont médiocrement représentés, alors on est à peu près certain de voir les poils dont la tige est pourvue prendre une direction oblique, qui semble bien correspondre avec l'insuffisance des vrilles devant servir à faciliter l'élévation de la plante pendant son accroissement. Tels sont les *Cucumis africanus*, *Colocynthis*, *prophetarum* ; tandis que le *Bryonia dioica*, le *Sicyos angulata*, à vrilles très développées, ont des poils sans direction déterminée.

Parmi les Loasées, qui se font remarquer par leur système pileux aussi varié que curieux, les espèces grimpantes sont peu nombreuses. Le *Cajophora lateritia* et le *Blumenbachia insignis* sont de ce nombre : tous les deux possèdent des poils manifestement dirigés en bas. S'il n'en est pas tout à fait de même du *Gronovia scandens*, placé d'abord parmi les Cucurbitacées et considéré maintenant comme une Loasée, son appareil préhenseur n'en est pas moins fort singulier. Les poils glochidiés qu'on remarque sur presque toutes, sinon toutes les Loasées, se retrouvent dans cette plante ; mais à ceux-ci viennent se joindre de longs poils ascendants ou horizontaux, ténus mais résistants et terminés par deux crochets acérés à pointes dirigées inférieurement ; c'est-à-dire dans les meilleures conditions pour que, au moindre contact, les objets soient arrêtés par ces poils crochus, assez solides même pour capturer de petits animaux (1).

Toutes les autres Loasées non grimpantes sont privées de poils descendants. Cependant, dans quelques espèces qu'on pourrait nommer décombantes, à tiges ayant de la peine à se soutenir d'elles-mêmes, on remarque une nuance dans la direction de leurs poils, qui prennent une légère inclinaison si la tige de la plante qu'on a en vue manque de rigidité.

Au *Pharbitis purpurea* viendront se joindre beaucoup d'autres Convolvulacées qui sont dans le même cas, si elles offrent le même caractère de végétation. Les *Ipomœa Nil*, *hederacea* et d'autres espèces pubescentes ou velues ont également leurs poils réfléchis. Par contre, le *Convolvulus althæoides*, rampant mais non volubile, les *C. siculus*, *lineatus*, *tricolor*,

---

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXIV, p. 26.

Evolvulus, etc., qui sont des plantes basses et non grimpantes, sont pourvus de poils divergents ou ascendants.

Quelques Asclépiadées volubiles et pileuses pourraient être encore citées, ainsi que plusieurs plantes ligneuses ou semi-ligneuses. Les jeunes branches des *Aristolochia Pistolochia* et *Sipho* sont accompagnées de poils dirigés en bas, mais qui bientôt disparaissent et laissent la tige à nu.

Le côté pratique, bien restreint d'ailleurs, de ces observations, serait la possibilité de pouvoir décider, dans un cas litigieux, si un échantillon de plante d'herbier, insuffisamment représentée, appartient à une plante grimpante ou à une plante qui ne l'est pas.

On ne peut pas s'attendre à trouver, dans des productions d'aussi peu d'importance que les poils des plantes, une constance de caractère infaillible; aussi ne devra-t-on accorder à ces observations qu'une attention relative. De ce que des plantes seront privées de poils et que d'autres en seront pourvus, dans le même genre, il n'en saurait résulter que les fonctions d'une tige grimpante soient modifiées. Ainsi beaucoup de Convolvulacées, d'Asclépiadées, d'Apocynées grimpantes sont, les unes glabres, les autres velues. D'autre part, les poils des plantes grimpantes ne prennent pas nécessairement tous ce caractère d'adaptation dont il vient d'être parlé; il y a probablement beaucoup d'exceptions, comme dans tous les phénomènes de même ordre. Les *Dioscorea* à tiges velues et grimpantes ont des poils qui ne semblent pas être soumis à la même règle; ils ne prennent aucune direction déterminée. Cependant on ne peut pas se refuser à reconnaître ce caractère dans la majorité des cas. Les *Galium* de la section des *Aparine*, les *Rubia*, en offrent un exemple frappant. Dès qu'un *Galium* n'est pas grimpant, les poils à crochets, dont les angles des tiges sont garnis dans beaucoup d'espèces de ce genre, disparaissent si c'est un *Galium* à tiges dressées. Une statistique que je me propose d'étendre d'ailleurs à un très grand nombre d'exemples montrera le degré de valeur de ces caractères d'accommodation des poils dans les plantes.

Si des productions épidermiques de l'ordre le plus simple, telles que les poils, semblent bien s'adapter aux besoins de la plante, *à fortiori* des émergences d'un ordre sinon plus élevé, mais au moins plus compliquées en organisation, montreront-elles les mêmes tendances. Les aiguillons des Rosiers, des *Rubus*, qui ont d'ailleurs une origine fort analogue, et d'autres plantes encore qui font cause commune avec celles-ci, m'ont bien semblé devoir rentrer dans le même cadre que les précédentes. C'est ce que je me propose de vérifier plus en détail prochainement (1).

---

(1) Indépendamment des plantes vivantes qui m'ont servi pour réunir les matériaux de cette note, l'Herbier du Muséum et celui de M. J. Hennecart m'ont été d'un grand secours.

Lecture est donnée de la note suivante :

SUR UNE NOSTOCHINÉE PARASITE, par **M. L. MARCHAND.**

On sait que plusieurs Algues du groupe des Nostochinées s'introduisent et vivent dans le tissu de diverses plantes terrestres ou aquatiques. Il suffit ici de rappeler les observations de M. Janczewski sur les *Anthoceros* et le *Blasia*, de M. Reinke sur les *Gunnera*, de M. Cohn sur les *Lemna*, etc. Je viens d'observer un cas analogue qui mérite d'être signalé à cause de sa singularité.

Dans une récente herborisation que je dirigeais à Montmorency, M. Boudier nous a fait récolter, sur le bord d'un fossé de la plaine des Champeaux, près de la briqueterie, de petits corps ampulliformes, d'un vert noirâtre, ovoïdes, cylindriques ou en virgule, hauts de 1/10 de millim. à 1 millim. et demi, qui sont fixés au sol par des filaments radiculaires rameux. Ils végètent là, dans des terrains humides, mêlés à de nombreux échantillons de *Pottia* (*Gymnostomum truncatulum*), *Anthoceros lævis*, *Riccia glauca*, *Jungermannia tenuis*, *Phascum subulatum*, *Glœocystis*, *Collema*, etc. En certains endroits ils recouvrent le sol, et ressemblent assez à des graines de *Psyllium* par leur forme, leur couleur, leur brillant. D'après M. Boudier, ils se reproduisent là chaque année, disparaissant l'hiver pour apparaître au printemps.

A première vue, on croirait avoir sous les yeux de jeunes individus de *Botrydium granulatum* ; mais, lorsqu'on les examine au microscope, ces prétendus *Botrydium* présentent un caractère tout à fait insolite. Au lieu d'être tapissés d'une couche de chlorophylle granuleuse, l'ampoule est doublée intérieurement d'un réseau de filaments moniliformes présentant tous les caractères des chapelets de *Nostoc* ou d'*Anabœna*. Comme dans ces genres, les chapelets sont composés d'articles globuleux ou oblongs entremêlés d'hétérocystes jaunâtres ; j'ajouterai que les filaments ne remplissent pas toute la cavité, mais qu'ils sont simplement appliqués sur la paroi. A ce point de vue, donc, ces corps ne sont point de vrais *Botrydium;* serait-ce alors des *Botrydium* à l'intérieur desquels la Nostochinée serait venue s'installer, s'introduisant par une radicelle rompue? Un examen plus attentif me fit encore reconnaître que cette supposition n'était pas fondée. Les *Botrydium* sont des Algues strictement unicellulaires ; la zoospore donne naissance à une cellule simple ou prolongée en un système radiculaire plus ou moins ramifié, clos, sans communication avec les systèmes voisins et ne bourgeonnant pas. C'est ce que montrent clairement les figures publiées par MM. Rostafinski et Woronine. Or, dans la production recueillie à Montmorency, les filaments radiculaires sont cloisonnés, anastomosés et plusieurs ampoules naissent souvent d'un même réseau. Cela se voit d'une manière bien évidente quand on lave à grande eau les petites mottes de terre qui en sont chargées. On obtient ainsi comme résidu un lacis enchevêtré de radicelles appartenant à toute la végétation microscopique de ces terrains : *Anthoceros*, *Riccia*, *Pottia*, etc. Les radicelles de ces petits corps rappellent beaucoup celles du *Riccia* : elles ont la même apparence, sont anhistes, brillantes, remplies de granulations. Lorsque par la pression on a fait sortir les chapelets de *Nostoc* (?) ou d'*Anabæna* (?), la membrane de l'ampoule se présente de même et la continuité avec les radicelles devient de toute évidence. On voit bien les petits sacs tantôt pendus à l'extrémité d'une radicelle libre, comme un renflement, tantôt supportés sur le milieu d'une radicelle où elle semble faire hernie, et alors le corpuscule paraît avoir deux petites racines ; tantôt, enfin, plusieurs racines s'insèrent au pourtour ou à la face inférieure.

S'agirait-il ici d'une production autonome, d'un nouveau genre d'Algues ayant la structure cellulaire d'une Chlorophyllophycée, avec la matière colorante d'une Nostochinée ? Il est permis d'en douter. Aucune plante de ce dernier groupe ne présente de disposition analogue. La ressemblance des filaments radiculaires de ces corps avec ceux des Muscinées, auxquelles ils sont entremêlés, la position et la forme des plus petites vésicules que j'ai rencontrées dans cette saison, me portent à croire qu'il s'agit ici de productions comparables à des galles. Les hormogonies de quelques Nostochinées (*Analæna* ou *Nostoc*) ayant pénétré dans les filaments radiculaires d'une Mousse ou d'une Hépatique et s'y étant développées, y déterminent un gonflement local et considérable de la paroi voisine. A cette époque de l'année, la vérification complète de cette supposition ne m'a pas paru possible, les exemplaires examinés étant tous dans le même état. Au retour du printemps, il sera sans doute plus aisé de remonter jusqu'à la première apparition des ampoules et d'en reconnaître l'origine. Ce fait m'a semblé d'autant plus digne d'être signalé à l'attention de nos confrères, qu'il ne me paraît pas être un accident purement local. Je trouve en effet, dans le *Grevillea* (vol. I, p. 103, pl. VII), que M. E. Parfitt a découvert une production qui me paraît absolument semblable à celle de Montmorency; il l'a nommée *Botrydium granulatum* Desv., comme j'ai été tenté, au premier abord, de le faire moi-même. Je ferai seulement remarquer que la disposition de la matière colorante dans les cellules n'est pas celle que l'on rencontre dans les échantillons frais qui n'ont subi aucune altération.

SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Poisson, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 28 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations et proclame membre de la Société :

M. Dupin (Charles), rue Saint-Roch, à Montpellier (Hérault), présenté par MM. H. Loret et Barrandon.

Dons faits à la Société :

O. Debeaux, *Contributions à la Flore de la Chine*, fasc. IV.

Fliche, *Note sur la découverte du* Goodyera repens *aux environs de Nancy.*

A. Friren, *Flore adventive du Sablon.*

A. Le Breton, *Compte rendu d'une notice de M. Ch. Richon.*

— *Quelques mots sur le* Faham (*thé de l'île Bourbon*).

— *Compte rendu des notices du Dr Pirotta.*

M. Bonnier fait la communication suivante :

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES RELATIONS ENTRE LA DISTRIBUTION DES PHANÉROGAMES ET LA NATURE CHIMIQUE DU SOL, par M. Gaston BONNIER.

Les opinions sont, on le sait, très partagées au sujet de l'influence absolue que peut exercer la nature chimique du sol sur la présence ou l'exclusion, dans une région, de certains Phanérogames. J'ai profité d'un voyage fait cette année dans les Alpes autrichiennes et dans les Carpathes pour recueillir un certain nombre d'observations sur cette question; j'y ai joint quelques autres observations faites antérieurement dans les Alpes françaises.

Pour faire cette recherche, il ne suffit pas de connaître d'une manière générale la nature minérale du terrain sur lequel croissent les végétaux observés. On se tromperait bien en croyant qu'on peut juger d'une façon absolue de la répartition des plantes calcicoles et calcifuges d'une contrée par l'aspect de sa carte géologique. L'altération chimique par l'atmosphère, la pluie ou la nappe d'infiltration, de beaucoup de roches dites siliceuses, peut souvent transformer les silicates à base de chaux en carbonate de chaux. On sait, du reste, qu'il suffit souvent à une plante dite calcicole d'avoir à sa disposition des traces de calcaire, quelquefois même à peine appréciables.

Sauf peut-être dans les cas où l'on observe un sol absolument déterminé, du sable siliceux très pur par exemple, il sera nécessaire de prendre un échantillon du sol où croît la plante, et de chercher par une analyse s'il renferme du calcaire ; c'est ce qui a été fait dans presque tous les cas qui suivent, où des plantes ont été observées sur les schistes, le gneiss ou le granit.

Sans donner ici les listes de plantes observées sur divers terrains dans les régions que j'ai parcourues, je me contenterai de citer, pour un certain nombre d'entre elles, les différences que j'ai remarquées dans leur distribution en rapport avec la nature chimique du sol dans les trois contrées suivantes :

1° Carpathes septentrionales (groupe du Tatra) : schistes, granit, sables siliceux et calcaires.

2° Alpes autrichiennes (groupes du Gross-Glockner, Tauern, environs de Salzbourg) : schistes, gneiss et calcaires.

3° Alpes du Dauphiné (Pelvoux, Grandes-Rousses, Belledonne, Villard de Lans, Grande-Chartreuse) : schistes, gneiss, sables et calcaires.

Voici quelques résultats :

NOMS des espèces observées.	NOMS DES RÉGIONS.		
	Espèce spéciale aux calcaires.	Espèce calcifuge.	Espèce croissant à la fois sur les calcaires et les terrains siliceux.
Phaca australis	Carpathes.	Alp. autrich. et Dauph. (presque).	Dauphiné.
Ranunculus alpestris	Carpathes et Dauphiné.		Alpes autrich.
Dryas octopetala	Carpathes.		Dauphiné.
Teucrium montanum	Dauphiné et Carpathes.		Alpes autrich.
Biscutella lævigata	Carpathes.	Dauphiné.	Alpes autrich.
Trifolium badium	Carpathes.	Dauphiné.	
Calluna vulgaris		Dauphiné et Alpes autrich.	Carpathes.
Leontopodium alpinum	Carpathes.	Dauphiné (presque).	Alpes autrich.
Ranunculus glacialis		Carpathes et Dauphiné.	Alpes autrich.

On voit par ces quelques espèces citées que les plantes absolument calcicoles dans une région peuvent devenir absolument calcifuges dans une autre; que des plantes exclusivement calcicoles ou calcifuges peuvent devenir ailleurs indifférentes quant à la nature chimique du sol.

J'ajouterai que, par la comparaison de toutes les listes de Phanérogames que j'ai dressées dans ces trois régions alpines, je n'ai trouvé comme *absolument calcifuges, à la fois dans les trois contrées*, que les trois espèces suivantes : *Geum reptans*, *Callianthemum rutæfolium*, *Androsace obtusifolia*.

On conviendra que c'est là un bien petit nombre de plantes caractéristiques, d'autant plus que ce sont des espèces relativement peu abondantes.

Je ne crois donc pas qu'on puisse invoquer d'une manière rigoureuse l'influence absolue de la nature chimique du sol sur l'absence ou la présence d'un grand nombre de Phanérogames. On le voit, la distribution d'une espèce sur les différents sols varie considérablement d'une région à une autre. Telle espèce qui, existant seule dans une flore, y supportera tous les sols, sera limitée au calcaire dans une autre flore où existera une espèce voisine qui préfère les sols siliceux. J'en citerai l'exemple suivant, qui est très net, dans la chaîne des Alpes :

Le *Rhododendron ferrugineum* et le *Rhododendron hirsutum* se rencontrent tous deux dans les Alpes orientales; la même espèce n'existe pas dans les Alpes occidentales. Or, là où le *Rhododendron ferrugineum* existe seul (Alpes du Dauphiné, Savoie, par exemple), on peut le rencontrer indifféremment sur les terrains calcaires et sur les terrains sans calcaire; mais, si l'on s'avance vers l'est, à mesure qu'il se trouve en concurrence vitale avec le *Rhododendron hirsutum* qui préfère les sols calcaires, il est peu à peu limité aux sols siliceux : c'est ainsi que, dans certaines régions des Alpes autrichiennes, le cantonnement des deux espèces devient presque complet. On trouve le *Rhododendron hirsutum* sur les sols calcaires et le *Rh. ferrugineum* sur les sols sans calcaire. Mais, même dans ces régions, la limitation de ces deux espèces n'est jamais absolument rigoureuse, quoi qu'on en ait dit. On conçoit très bien que sur les points où la lutte entre les deux *Rhododendron* n'a pas eu à s'établir, l'un d'eux puisse croître en ces endroits sur le sol préféré par l'autre.

C'est ainsi que j'ai observé, dans les Alpes autrichiennes, le *Rh. hirsutum* (considéré comme calcicole) sur des schistes dépourvus de tout carbonate de chaux, au Pfandelschacht, près de Fehrleiten. Au contraire le *Rh. ferrugineum* (qui est considéré comme calcifuge dans cette région) se trouve sur certains points du groupe calcaire d'Untersberg (1);

---

(1) Je dois l'indication de cette localité à M. le Dr Sauter, de Salzbourg.

j'ai vérifié qu'il croît là dans un sol extrêmement riche en carbonate de chaux.

En somme, ces quelques observations me semblent venir à l'appui de l'opinion soutenue par M. Alphonse de Candolle. Il me paraît difficile d'admettre, avec M. Contejean, qu'il existe un grand nombre de plantes calcicoles et de plantes calcifuges pouvant servir à caractériser deux flores distinctes dans toutes les régions. Ces listes, si on les établit dans une région déterminée, perdent toute leur valeur lorsqu'on veut s'en servir dans une autre contrée. La nature chimique du sol influe certainement sur la distribution de certaines espèces, mais d'une manière relative et non pas d'une manière absolue.

M. Duchartre fait remarquer que, dans les jardins botaniques, toutes les plantes croissent à peu près indifféremment dans le même sol ; il ne croit pas non plus qu'en présence des assertions contradictoires des auteurs sur ce sujet, on puisse formuler des conclusions décisives.

M. Prillieux rappelle l'opinion de Gasparin, qui était d'avis que l'influence d'un terrain sur la végétation était principalement subordonnée à ses conditions physiques.

M. Malinvaud présente à la Société, de la part de M. Ayasse, un échantillon de l'espèce décrite dans la note suivante, dont il donne lecture.

SUR UN SAULE NOUVEAU DÉCOUVERT AUX ENVIRONS DE GENÈVE,

par **M. Ét. AYASSE.**

Salix Rapini (1), *S. purpurea* × *daphnoides* secundum Rapin.

Monadelpha, amentis sessilibus cylindricis, basi nudis; antheris citrinis defloratis subfuscis ; foliis obovato-lanceolatis, subserrulatis supra glabris nitentibus, dorso reticulato-venosis, junioribus griseo-pubescentibus, adultis glabratis, subpetiolatis, apice incurvatis ; stipulis lineari-lanceolatis. Ramulis virgatis, junioribus omnino glabris griseo-viridibus vel fusco-rubris, gemmis glabris.

Ce Saule, selon M. Rapin, pourrait être un hybride des *Salix daphnoides* et *purpurea;* il lui a paru différent de tous ceux qu'il a rencontrés près de Genève. Il ressemble plus au *S. Pontederana* qu'à aucun autre ; mais dans ce dernier les filets des étamines sont moins longuement soudés entre eux, les chatons sont sessiles et entourés à la base de petites feuilles bractéiformes, les stipules sont semi-ovales ou semi-cordiformes, les rameaux sont plus ou moins tomenteux et les bourgeons finement tomenteux.

---

(1) Je dédie cette plante à mon ami Daniel Rapin, botaniste génevois, auteur du *Guide du botaniste dans le canton de Vaud*, et mon initiateur dans le genre *Salix*.

Les *Salix Caprea* et *purpurea* croissant au voisinage du *S. Rapini*, je m'étais demandé, dans le premier moment, si ce dernier n'était pas un produit hybride des deux premiers; mais je me suis peu arrêté à cette supposition, car le *S. Caprea* a les rameaux tomenteux, les chatons sessiles entourés à leur base de petites feuilles bractéiformes, les stipules réniformes ou en cœur.

Le *Salix Pontederana* Vill. *Dauph.* III, p. 776, est peut-être le même que notre plante, mais n'en ayant pas vu d'exemplaire authentique, je ne puis me prononcer sur cette identité.

M. Malinvaud fait remarquer que M. Ayasse n'a envoyé que des chatons mâles, et qu'il serait nécessaire d'avoir les deux sexes sous les yeux pour se prononcer sur la valeur et les affinités de la nouvelle espèce. Il n'est pas douteux, dit-il, que beaucoup de formes restent à décrire dans les Saules, malgré les travaux nombreux dont ils ont été l'objet; mais il est aujourd'hui bien démontré que la fréquence des hybridations, dans ce genre comme dans beaucoup d'autres, rend compte en grande partie des difficultés considérables que présente son étude au point de vue descriptif, et lorsqu'on se trouve en présence d'une variété à laquelle ne s'adapte aucune description connue, toutes les probabilités sont en faveur d'un nouveau fait d'hybridité. Malheureusement, s'il est relativement aisé d'arriver à cette conclusion, il l'est beaucoup moins de connaître avec certitude les parents du produit hybride, et lorsque les présomptions à cet égard paraissent bien établies, la détermination exacte du rôle joué par chacun des parents est un problème presque toujours insoluble. Aussi M. Malinvaud pense qu'au lieu d'appliquer dans ces cas douteux la nomenclature binaire de Schiede, dont l'emploi suppose qu'on est fixé sur les points en litige, il est préférable de se servir, au moins provisoirement, d'un nom simple, comme l'a fait M. Ayasse, sauf, lorsqu'on l'introduit dans un catalogue méthodique ou dans un ouvrage descriptif, à le distinguer des véritables noms spécifiques par l'absence de numéro d'ordre et par le signe d'hybridité précédant le nom de genre (1).

---

(1) Voyez *Lois de la nomenclature botanique*, art. 37, in *Actes du Congrès internat. de botanique tenu à Paris en août* 1867, p. 218.

M. Malinvaud donne lecture de la note suivante, adressée à la Société par M. Emery, professeur à la Faculté des sciences de Dijon :

DE L'INFLUENCE EXERCÉE PAR LE CLIMAT ET LE SOL SUR LES CARACTÈRES DU FEUILLAGE, par M. H. EMERY.

A la séance du 13 décembre 1878, MM. Bonnier et Flahault ont lu une note « sur les variations qui se produisent avec la latitude dans une même espèce végétale », dans laquelle, entre autres affirmations erronées ou fort contestables, ils s'efforcent d'établir les deux propositions suivantes :

1° Dans une même espèce végétale, l'ampleur du feuillage et l'intensité de sa coloration augmentent avec la latitude.

2° Le phénomène résulte de la durée croissante du jour avec la latitude pendant la période estivale.

C'est, je le crois du moins, ce qu'il est légitime de conclure de divers passages de leur note, en particulier de ceux-ci :

« Quant aux caractères des feuilles, on est frappé de voir les arbres de la Norvége fournir une ombre beaucoup plus épaisse que les mêmes arbres sous nos latitudes. On remarque que les feuilles y sont notablement plus grandes en même temps que plus vertes, et que les branches les plus ombragées de l'arbre ne sont pas dégarnies par l'étiolement. »

« Les arbrisseaux et les plantes (??) présentent les mêmes différences. »

« Les dimensions sont, d'une façon générale, d'autant plus considérables, que la latitude est plus septentrionale. » (*Bull. Soc. bot.* t. XXV, p. 302.)

« Or, tous ces phénomènes peuvent s'expliquer par l'action de la lumière. » (*Ibid.*, p. 305.)

Et tout d'abord j'écarte de la discussion la prétendue preuve fournie par le fait de l'ombre plus épaisse et de la couleur plus intense du feuillage des arbres norvégiens. Ces botanistes n'indiquant point comment ils ont mesuré l'épaisseur de cette ombre et l'intensité de ce vert, le fait avancé par eux devient une simple allégation, sans valeur par conséquent.

Mais, MM. Bonnier et Flahault ont en outre mesuré des feuilles, et trouvé leurs limbes plus grands que ceux de leurs congénères des régions tempérées. J'admets volontiers le fait, que je regarde, avec M. Ramond, comme dû à des influences accidentelles et locales, et je conteste l'explication générale que ces botanistes en donnent.

Avant d'aborder la discussion, je leur signalerai incidemment une erreur manifeste. Ils disent qu'en Norvége « les branches les plus ombragées de l'arbre ne sont pas dégarnies par l'étiolement ». Pour ces botanistes, l'étiolement serait donc la cause de la chute des feuilles ? Mais l'étiolement est une maladie, la chute des feuilles est au contraire le dernier terme de l'évolution normale chez les Dicotylédones. Que MM. Bonnier et Flahault étiolent des Dicotylédones, et ils constateront que leurs feuilles mourront prématurément, puis se dessécheront ou pourriront, selon les conditions de l'expérience, mais ne se détacheront pas spontanément des rameaux.

Cette remarque faite en passant, examinons la valeur de la proposition formulée par ces botanistes.

A la séance du 10 janvier dernier, — dont j'ai reçu le Compte rendu il y a seulement quelques jours, — M. Ramond a réfuté d'une façon péremptoire, selon moi, les vues erronées de MM. Bonnier et Flahault. Pourtant la question n'est peut-être pas encore complètement élucidée pour tout le monde, si l'on en juge par les réflexions faites par divers membres à la suite de la communication de M. Ramond ; et je prie la Société de vouloir bien me permettre de revenir brièvement sur ce point capital de biologie végétale.

Depuis longtemps je professe, et je crois avoir démontré dans mon dernier livre : *La Vie Végétale*, publié au mois de décembre 1877, par la maison Hachette, que la superficie d'un feuillage est une fonction dans laquelle entrent de nombreuses variables indépendantes, parmi lesquelles l'eau d'abord, la radiation solaire ensuite, ont la prépondérance. De telle sorte qu'en négligeant des interventions secondaires ou encore mal définies, on peut dire que l'ampleur du feuillage est fonction de l'eau et de la radiation solaire reçues par la plante.

Voyons comment s'explique l'influence de ces deux agents sur le développement du feuillage.

L'être simple, — la cellule, — de tout organisme composé, animal ou végétal, vit dans un milieu spécial, le liquide nourricier, appelé plus particulièrement sang chez l'animal, sève chez le végétal. Ce liquide très complexe est préparé et entretenu dans un état déterminé par une série d'opérations physico-chimiques, dont les unes s'accomplissent en dehors des organismes vivants (digestion extra-corporelle), et les autres au contraire au sein de ces derniers (digestion intra-corporelle). La part de chacune de ces deux digestions dans l'œuvre commune est fort inégale selon les êtres, et les variations innombrables de la valeur relative de ces deux groupes d'actes se rattachent à deux modes de la vie représentés, l'un par l'animal, l'autre par le végétal. Dans le premier, la digestion intra-corporelle atteint son maximum, et la digestion extra-corporelle son minimum d'importance ; dans le second, c'est l'inverse.

Chez le végétal, le véhicule et l'agent nécessaire de la digestion extra-corporelle est l'eau tellurique, d'où la convenance pour lui de se fixer dans l'endroit le plus favorable à l'apport et à la pénétration du fluide nutritif. Chez l'animal, au contraire, la digestion intra-corporelle étant la fonction dominante, la non-fixation, la motilité en d'autres termes, lui est avantageuse pour lui permettre de rassembler les matériaux de sa digestion interne.

Les deux modes de digestion propres, l'un à l'animal, l'autre au végétal, expliquent les différences de conformation qui distinguent ces êtres. La formule morphologique de l'animal est : un volume maximum sous une surface minimum ; celle du végétal, de l'organisme qui vit surtout par l'extérieur et de l'extérieur, est inverse : un volume minimum sous une surface maximum.

Je ne connais pas de preuve plus frappante de l'étroite sujétion de la plante au milieu que l'absolue différence entre la conformation de la feuille, organisme destiné à la vie aérienne, et celle de la fibrille radicale, organisme destiné à la vie souterraine. Ces deux corps satisfont également à la formule morphologique de la vie végétale, un volume minimum sous une surface maximum, mais n'y satisfont pas de la même manière : le premier s'aplatissant en lame, et le second s'étirant en fil, pour obéir aux exigences spéciales de deux milieux distincts, l'atmosphère et le sol.

La réfutation de la loi formulée par MM. Bonnier et Flahault est implicitement contenue dans ces principes qui régissent tous les organismes végétaux. Aux arguments sans réplique produits par M. Ramond, je n'en ajouterai qu'un seul, — de crainte de trop étendre cette note, — pris au hasard parmi tous ceux que nous offre la géographie botanique.

La nutrition végétale peut, dans des circonstances assez variées, affecter certains des caractères de la nutrition animale. Au nombre des plantes les plus animalisées, si l'on peut ainsi parler, on compte les Cactées dites aphylles, Dicotylédones qui doivent leur aspect étrange, insolite, et par suite leur popularité près des amateurs, à cette double particularité de vivre dans un sol extrêmement aride et sous une radiation solaire excessivement puissante.

Dans ces conditions, le véhicule du fluide nourricier, l'eau, est toujours en quantité insuffisante pour deux raisons : parce qu'elle est rare dans le sol, parce qu'une radiation solaire intense l'enlève rapidement aux tissus. Dès lors la plante doit vivre d'une vie animale en quelque sorte, presque exclusivement à l'aide d'une digestion intra-corporelle alimentée très faiblement par le sol, pour la plus grande partie au contraire par l'atmosphère. Par conséquent, il semblerait que, sous de telles exigences, la Cactée des terres chaudes devrait réduire au minimum son appareil souterrain, et développer au maximum son appareil aérien. Or, si l'observation confirme la première déduction, elle infirme la seconde ; et nous voyons se produire dans ces plantes deux états de choses antagonistes :

une dégénérescence, celle du système foliaire, dont les éléments deviennent à la fois rudimentaires et fugaces; et une hypertrophie, celle du système axile, dont les membres, adoptant les formes courtes, ramassées, épaisses, de l'animalité, revêtent extérieurement les caractères de la feuille, et fonctionnent comme elle. C'est que la réduction au minimum de la surface directement en contact avec une atmosphère sèche et embrasée était une condition *sine qua non* d'existence. Mais alors comment concilier cet état de choses avec les exigences de l'alimentation aérienne chez ces plantes? Cette conciliation est imparfaite, il est vrai : d'où la lente croissance de ces végétaux; pourtant elle existe dans une certaine mesure, et ce puissant système vasculaire, caractérisé par ces grosses cellules spiralées ou annelées propres aux Cactées aphylles, en est l'agent, du moins selon moi. Toutefois je terminerai là ces considérations sommaires, car aborder ce point tout nouveau de physiologie végétale nous entraînerait très loin, et la question est trop importante pour être traitée d'une façon incidente.

M. Ch. Flahault fait la communication suivante :

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LA VÉGÉTATION DES PLANTES ARCTIQUES,

par **M. Ch. FLAHAULT.**

Il y a un an (13 décembre 1878), je communiquai à la Société botanique les observations que mon ami M. G. Bonnier et moi avions faites en Scandinavie *Sur les variations qui se produisent avec la latitude dans une même espèce végétale;* nos observations confirmaient celles de Grisebach, de M. Ch. Martins, de Baër, de MM. Th. Fries, Schübeler, etc. Il résulte, d'une façon incontestable, de l'ensemble des travaux entrepris sur ce sujet, que les feuilles de beaucoup de végétaux sont plus grandes et plus vertes en Scandinavie que dans des contrées plus méridionales. Il ne s'agissait donc pas de faire connaître un fait nouveau, mais d'en chercher l'explication.

Il s'agissait avant tout de reconnaître si, comme l'affirmait dès 1817 A. P. de Candolle, comme paraissent l'établir les recherches de M. de Gasparin (1853) et celles de M. le professeur Schübeler, c'est à l'influence de la durée de l'éclairement qu'il faut attribuer les variations qui se produisent entre les régions septentrionales et moyennes de l'Europe au point de vue qui nous occupe.

Nos observations confirment absolument les vues de ces savants; nous basant sur les travaux les plus récents des météorologistes scandinaves, nous avons appuyé cette explication de quelques faits nouveaux, nous avons montré que l'augmentation des dimensions des feuilles est corrélative à l'accroissement de la durée de l'éclairement, toutes les autres conditions étant égales ; il nous parut donc rationnel de considérer l'insolation très longue dans les pays du Nord pendant toute la période végétative comme la cause des modifications en question.

Cependant à une époque où les sciences naturelles ont à leur disposition des moyens puissants d'expérimentation, on ne peut se contenter de simples observations. J'entrepris donc des expériences comparatives à Upsala et à Paris : je me procurai des graines et des plantes récoltées en Suède ; ces plantes et ces graines furent cultivées par moitié à Upsala, par moitié à Paris. D'autre part, je fis parvenir à M. le professeur Th. Fries des graines et des plantes des mêmes espèces et des mêmes variétés récoltées à Paris ; la moitié en fut cultivée à Upsala, l'autre à Paris.

La quantité d'eau qui tombe annuellement à Upsala est à fort peu de chose près la même qu'à Paris ; les alluvions de la Seine, qui forment le sol du Jardin des plantes de Paris, renferment, comme les alluvions glaciaires d'Upsala, des proportions notables de calcaire et de silice ; les plantes ont été cultivées des deux côtés dans des endroits secs et découverts.

En un mot, une seule des conditions variait notablement entre les deux localités : du 15 mai au 30 juillet, période la plus importante au point de vue du développement, les plantes cultivées à Upsala ont reçu l'influence des rayons directs du soleil pendant deux heures onze minutes (moyenne journalière) de plus que celles cultivées à Paris ; cela fait une différence de 10,087 minutes en faveur de la localité suédoise.

Toutes les autres conditions étant les mêmes, si les feuilles étaient plus développées en Suède qu'en France, il devenait légitime d'en rapporter la cause à l'influence de la lumière.

Malheureusement la fin de l'été fut plus humide à Paris qu'elle ne l'est ordinairement : les différences qui ne devaient porter que sur la lumière portèrent donc aussi sur l'humidité de l'air et du sol ; aussi je ne puis tenir grand compte des expériences que j'ai faites sur ce point.

Je dirai seulement que, malgré l'humidité du sol et de l'air plus grande à Paris qu'en Suède, les dimensions des végétaux que j'ai soumis aux cultures, notamment les dimensions des feuilles, ont été plus considérables en Suède qu'en France. Ce fait seul montre bien que, dans le cas présent, ce n'est pas à l'humidité qu'il faut attribuer l'accroissement des feuilles dans les pays du Nord.

Mais les sciences naturelles doivent être des sciences positives. En raison de l'humidité plus grande de cette année en France, bien que le résultat des expériences confirme l'interprétation généralement adoptée du phénomène en question, je n'en tiens aujourd'hui aucun compte ; pour suppléer au manque de précision dans les expériences, j'ai entrepris des mesures comparatives, dans les différentes régions de la Scandinavie, sur les feuilles d'un certain nombre de végétaux. J'ai choisi pour cela la plupart des espèces qui sont répandues dans la péninsule scandinave sous presque toutes les latitudes; toutes les observations ont été faites dans des localités dont l'altitude ne dépasse pas 10 mètres au-dessus du niveau de la mer.

J'ai observé 60 espèces environ.

Les chiffres suivants expriment pour chaque localité la moyenne déduite de la mesure d'au moins une série de cent feuilles prises sur les rameaux terminaux de vieilles branches à partir du sommet; toutes les observations ont été faites sur des arbres isolés dans des localités découvertes, pendant les mois d'août et de septembre, c'est-à-dire à l'époque où les feuilles ont acquis leurs dimensions maxima; j'ai choisi autant que possible des arbres situés sur des pentes sèches; j'ai recueilli un très grand nombre d'observations sur différentes espèces. Comme il était difficile de réunir à la fois toutes les garanties d'exactitude, je néglige la plupart des résultats que j'ai obtenus, qui concourent tous à établir que dans les mêmes conditions de température, d'altitude et d'humidité moyennes, les dimensions des feuilles sont plus grandes à mesure qu'on s'avance vers les hautes latitudes.

DIMENSIONS MOYENNES DES FEUILLES.		GÖTEBORG (57°42').	PITEÅ (65°19').	Différence en faveur de la localité la plus septentrionale.
Betula odorata...	longueur...	0,054	0,062	0,008
	largeur.....	0,045	0,050	0.005
		UPSALA (59°51').	Saltdalen (67°10).	
Ulmus montana..	longueur...	0,17	0,20	0,03
	largeur.....	0,09	0,12	0,04
Populus tremula.	longueur...	0,085	0,123	0,038
	largeur.....	0,075	0,094	0,019
		GÖTEBORG.	SALTDALEN.	
Cerasus Padus...	longueur...	0,12	0,145	0,025
	largeur.....	0,07	0,085	0,015

Ces quatre exemples suffisent, je crois, à démontrer ce que j'ai dit au sujet de la grandeur des feuilles : les différences sont toujours en faveur de la localité la plus septentrionale. Si, au lieu de l'observer sur des espèces arborescentes, on compare les feuilles de plantes herbacées, on trouve des différences bien plus considérables qui peuvent dépasser 1/5, comme cela arrive pour l'*Aconitum Lycoctonum*, le *Geranium silvaticum*, l'*Alchimilla vulgaris*, le *Cirsium heterophyllum*, etc.; mais les plantes herbacées vivaces sont soumises trop directement à des influences tout à fait secondaires, telles que la nature superficielle du sol, sa richesse en humus, etc., pour que j'en puisse tenir un compte très grand. Je m'en tiendrai donc aux exemples qui, pour être moins frappants, sont fondés sur des observations plus sûres.

Les auteurs que j'ai cités comme s'étant occupés de cette question ont fait connaître un grand nombre de faits qui témoignent des dimensions énormes qu'acquièrent parfois les feuilles sous les hautes latitudes; j'en pourrais ajouter plusieurs autres.

Les mesures comparatives que j'ai faites sur des plantes cultivées dans le Saltenfjord en Norvége, par 67°15′ de latitude (Betteraves, Pois, Pommes de terre), et sur les plantes spontanées dans la même localité, m'ont démontré que l'accroissement des dimensions est plus grand chez les plantes cultivées que chez les plantes sauvages; c'est sans doute une manifestation de la variabilité plus grande des plantes soumises à la culture depuis bien des générations.

En même temps que les dimensions des feuilles s'accroissent, leur coloration verte devient plus foncée; cependant cette teinte plus foncée n'implique pas une richesse plus grande en chlorophylle. On sait aujourd'hui, par les expériences de J. Böhm, de J. Sachs, de Famintzin, que la coloration plus ou moins vive des organes verts est due le plus souvent à la répartition variable des grains de chlorophylle dans les cellules; mais les dimensions des feuilles toujours plus grandes sous les hautes latitudes, quand toutes les autres conditions sont égales, et surtout le fait que toujours dans ces conditions les feuilles sont *en même temps* plus grandes et plus vivement colorées, me paraissent démontrer l'influence favorable qu'exerce la longue durée de l'éclairement sur le développement de la chlorophylle.

On a fait diverses objections à cette manière de voir.

1° On a dit que, si l'accroissement était dû exclusivement à la lumière, il devrait se produire régulièrement jusqu'à 68°30′ de latit., y atteindre un maximum qui se maintiendrait ensuite jusqu'au pôle. Cette objection est très fondée : c'est pour l'éviter que j'ai fait mes observations dans des localités situées au niveau de la mer, et qui ne présentent dans toute la péninsule scandinave que des variations très légères dans les températures moyennes de l'été, les seules qui puissent nous intéresser ici. Mais, si l'on considère des régions très froides où l'été est fort court, dont les températures estivales sont très faibles, on ne remarque plus d'accroissement spécial des feuilles; toute la force vive de la lumière doit être employée pour leur permettre de se développer, et pour compenser le défaut de température.

2° On a objecté que c'est l'humidité qui favorise le développement excessif des feuilles. L'influence de l'humidité est complexe.

Ou bien on considère l'humidité du sol et de l'air, c'est-à-dire la quantité d'eau que présente une localité; à ce point de vue, on dit que les feuilles et les organes végétatifs s'accroissent d'une façon spéciale dans les localités les plus humides : je partage absolument cet avis. Mais c'est à Florö et dans la région au nord de Bergen, vers 61°-62° de latit. que la péninsule scandinave est le plus humide ; or d'après toutes les observations faites jusqu'ici, les feuilles s'accroissent au nord de cette région jusqu'au delà du 67^e parallèle ; elles s'accroissent aussi bien sur la côte suédoise de la Baltique, au climat sec, que sur la côte norvégienne, qui reçoit annuellement trois fois plus d'eau que la côte de la Baltique.

On a dit aussi que la grande quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air diminue nécessairement beaucoup l'intensité lumineuse, que cette diminution doit être assez grande pour compenser la longue durée du jour.

J'admets que la vapeur d'eau diminue l'intensité lumineuse des rayons solaires, mais je ne saurais admettre qu'elle puisse compenser la longueur du jour. En effet, les expériences de plusieurs physiologistes ont montré qu'une lumière très forte nuit au développement de beaucoup de feuilles; qu'une lumière vive détruit la chlorophylle. M. Famintzin a montré que des plantes semées à l'obscurité et transportées à la lumière verdissent moins vite si elles sont exposées à la lumière directe du soleil, que si elles sont placées à l'ombre; de même, si l'on place à la lumière du soleil de jeunes feuilles étiolées dont on a caché une faible partie, cette partie ombragée se colore en vert avant les parties qui reçoivent les rayons directs du soleil : cet effet ne doit pas être attribué à une élévation locale de température, car des écrans ont été disposés de façon à intercepter les rayons solaires, tout en laissant les différentes parties dans les mêmes conditions de température.

Le verdissement des feuilles est donc favorisé par un éclairement de moyenne intensité. Nous pouvons, je crois, conclure de tout ce que j'ai dit, que l'*accroissement des feuilles sous les hautes latitudes a pour cause l'éclairement très long, mais d'intensité faible, dont elles subissent continuellement l'influence.*

SÉANCE DU 26 DÉCEMBRE 1879.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX.

M. Malinvaud, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 décembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. Olivier (Louis), licencié ès sciences, rue de Rennes, 90, à Paris, présenté par MM. Van Tieghem et Flahault.
Pierre, directeur du Jardin botanique de Saïgon, présenté par MM. Bureau et Fournier.

Conformément à l'article 10 des statuts, on procède à l'élection du Président pour l'année 1880.

M. Ernest Cosson, ayant obtenu 101 suffrages sur 122, est proclamé Président.

La Société nomme ensuite successivement :

Premier vice-président : M. Van Tieghem.
Vice-présidents : MM. Cauvet, Gaudefroy et G. Planchon.
Trésorier : M. Ramond (réélu).
Archiviste : M. Duchartre.
Secrétaire : M. Malinvaud.
Vice-secrétaires : MM. Bonnier et Flahault.
Membres du Conseil : MM. Decaisne, Chaboisseau, Prillieux, Bornet et Cornu.

M. Duchartre dit qu'il croit être l'interprète d'un sentiment général en proposant de remercier M. Prillieux de l'activité persévérante et dévouée avec laquelle il a dirigé les travaux de la Société, et a su leur imprimer une impulsion féconde pendant l'année qui est près de finir.

Cette proposition est accueillie par d'unanimes applaudissements.

M. le Président répond que l'exercice de ses fonctions lui a été rendu facile par le bienveillant concours que tous ses confrères lui ont prêté, ainsi que par le dévouement de MM. les membres du Secrétariat, qui se sont acquittés de leur tâche avec un zèle digne d'éloge.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
L
M
N
O
P
Q
R
S
a
b
c
d
e
1
2
3
4
5
6
7

Faguet del. Debray sc.

Linaria Elatine Desf.

Prillx. del.

Mercier lith.

2^{a}
1^{b}
1^{a}
2^{b}
2^{d}
2^{c}
3^{c}
1^{e}
1^{g}
3^{b}
1^{c}
3^{a}
1^{f}
1^{d}
4^{c}
4^{b}
4^{a}

Boudier del. Imp. Becquet, Paris. Mercier lith.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JANVIER-JUIN 1879.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium hucusque cognitarum, adjectis descriptionibus specierum pro regione novarum, quibus accedit determinatio herbarum in libris japonicis *Sô mokou Zoussetz* xylographice delineatarum, auctoribus A. Franchet et Lud. Savatier; 2 volumes in-8°. Parisiis, apud F. Savy, 1874-1878.

Nous avons signalé il y a quelques années, dans cette *Revue* (t. xx, p. 187), le commencement de cet important ouvrage dont nous sommes heureux d'annoncer aujourd'hui l'entier achèvement. Il a été publié en cinq livraisons, dont la dernière a paru cette année même. Le premier volume et la première partie du second sont consacrés à l'énumération des espèces et à l'indication des localités. Les auteurs avaient, comme nous l'avons dit, réservé pour la seconde moitié de leur livre la description des nouveautés. Mais pendant que la première partie s'imprimait, les nouveautés augmentaient en nombre, en même temps que s'étendait et se perfectionnait pour eux la connaissance des espèces déjà admises, et cela grâce à des explorations nouvelles de M. Savatier et aux communications de plusieurs naturalistes. M. Vidal, médecin français, M. de Brandt, qui fut longtemps ministre de Prusse à Yédo (et ensuite à Pékin), le docteur J. Rein, maintenant professeur à l'université de Marbourg, le docteur Hilgendorf, professeur à l'école de médecine de Yédo, le docteur Robert, médecin de notre division navale dans les mers de Chine en 1872, M. W. Dickins, M. Hogg, M. C. Kramer et des botanistes japonais leur ont apporté un riche contingent de récoltes souvent très précieuses, et M. Maximowicz a continué de leur communiquer des doubles de ses herborisations japonaises, particulièrement de celles qui font le sujet de ses *Décades*. L'énumération de ces nouveautés, jointe à la description de celles qu'avait signalées la première partie, forme le premier supplément à l'ouvrage ; il s'y trouve intercalé de nombreuses notes, le synopsis d'un grand nombre de genres difficiles, etc. Nous pouvons donner comme exemple du soin apporté par les auteurs à l'étude de leurs plantes, la discussion qui concerne les limites du genre *Vincetoxicum* et du genre *Tylophora* (1), définitivement exclu par eux de la flore japonaise; les descriptions minutieuses des beaux Lis du Japon; l'étude, encore nouvelle aujourd'hui, des caractères spécifiques fournis par les spores des Fougères, etc. Dans un *Mantissa ultima*, qui forme la dernière livraison, MM. Franchet et Savatier énumèrent les plantes nouvelles pour la flore du Japon qui ont été signalées ou décrites dans le cours de l'année 1877, et établissent la concordance de leurs travaux avec les dernières notes de M. Maximowicz, qui avaient été imprimées en même temps.

Les espèces nouvelles reconnues par les auteurs sont nombreuses, notamment parmi les Cypéracées et les Fougères, et dans les genres *Geranium*, *Chrysosplenium*, *Vincetoxicum*, etc. Quelques-unes de ces nouveautés ont donné lieu même à la création d'entités génériques, savoir : *Tanakæa* (Saxifragées), qui par son port et ses anthères uniloculaires paraît avoir des affinités surtout avec le genre *Leptarrhena*; *Mallotopus* (Composées-Eupatoriées), qui diffère du genre *Eupatorium* par ses corolles jaunes à limbe largement campanulé, et par ses achaines à dix côtes fines égales; *Periballanthus* (Asparaginées), qui diffère du genre *Polygonatum* par la présence d'un involucre foliacé à la base des fleurs et par ses filets staminaux très-aplatis.

On conçoit qu'un pareil travail a dû augmenter dans de larges proportions le nombre des végétaux jusqu'à présent connus pour appartenir à la flore du Japon. Nous disions en 1873, d'après une phrase de la préface (p. IX) du 1er volume, que dans les récoltes de M. Savatier, il se trouvait plus de 100 espèces non mentionnées encore au Japon, ce que M. de Tchihatchef a répété dans une note de *La végétation du globe*. Maintenant que l'ouvrage est terminé, il est nécessaire de faire ressortir une conclusion plus complète et plus large, c'est que la dernière publication de Miquel (*Catalogus Musæi botanici Lugduno-Batavi*, pars 1a : *Flora japonica*) ne mentionne guère que 2080 espèces au Japon, et que le livre de MM. Franchet et Savatier en signale 2760.

Comme nous le disions en 1873, l'une de leurs principales préoccupations a été la détermination des plantes citées par leurs noms indigènes dans les Encyclopédies publiées au Japon, notamment dans le *Phonzo zoufou* et dans le *Sô mokou Zoussetz* (2). A la suite de leur Flore se trouve en effet un *Index nominum japonicorum* qui occupe une soixantaine de pages. Cet index est précédé d'un catalogue bibliographique et suivi d'une table alphabétique de la flore japonaise. Cette table contient un certain nombre d'espèces arrivées trop tard pour figurer dans l'ouvrage, et dont on trouvera la description dans notre *Bulletin*, séance du 28 février 1879.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXIV (*Revue*), p. 21.

(2) Une réimpression de ce recueil, à ce que nous apprend M. Franchet, a été faite en 1875-76, par les soins de deux botanistes japonais, MM. Tanaka Yoshio et Ono Motoyoshi. Cette rédaction est identique à la première, sauf pour les numéros des folios. Il en résulte que les folios cités par MM. Franchet et Savatier d'après la 1re édition (1856) ne concordent pas toujours avec ceux de la deuxième, et se trouvent parfois en retard ou en avance de deux ou trois numéros.

Die Baumtemperatur in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen (*Des influences extérieures qui s'exercent sur la température des arbres*); par MM. J. Bœhm et Jakob Breitenlohner (*Sitzungsberichte der K. Akad. der Wissenschaften*, mai 1877); tirage à part en broch. in-8° de 31 pages.

La température de l'intérieur des arbres est, pendant la durée de la transpiration, l'expression combinée de la température du sol et de celle de l'air. La température du sol est transmise par la séve ascendante, appelée vers les parties supérieures par la transpiration. L'influence calorifique exercée par le courant séveux ascendant diminue de bas en haut et de l'intérieur à l'extérieur. Cette diminution est combattue par la quantité de la chaleur solaire qui pénètre transversalement dans le tronc de l'arbre, et pour un point donné elle est en raison directe du volume du tronc, pris au niveau de ce point. La transmission de l'influence calorifique du sol a une limite; elle se perd dans la ramification de l'arbre. Abstraction faite de la transpiration, et par conséquent de la séve ascendante, la température des arbres dépend uniquement de celle de l'air.

Ueber die Verfärbung grüner Blätter im intensiven Sonnenlichte (*Décoloration des feuilles vertes sous une lumière solaire intense*); par M. J. Bœhm (*Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen*, t. XXI, pp. 463 et suiv.)

M. Bœhm fait très justement remarquer que si nous possédons des données nombreuses sur les limites de température favorables à la végétation, nous n'avons en revanche presque pas de renseignements analogues sur l'influence de la lumière. Y a-t-il un maximum favorable au delà duquel les fonctions des cellules ne s'exécutent plus aussi bien?

Deux expériences ont été faites par l'auteur de cette note, et toutes deux semblent montrer, dit M. Micheli (1), qu'une lumière trop intense est souvent nuisible. Dans l'une, des graines de *Phaseolus multiflorus* germèrent sous une cloche dont une moitié était légèrement ombragée et l'autre en plein soleil. Des précautions étaient prises pour que la température restât modérée et à peu près égale des deux côtés. Les feuilles primordiales des plantes qui croissaient au soleil étaient d'un vert très-pâle et très imparfaitement développées, tandis que les autres les dépassaient à tous égards.

---

(1) *Rapport sur les principales publications de physiologie végétale en 1877.*

Dans l'autre expérience, des feuilles primordiales bien développées de *Phaseolus* furent placées sous l'eau et au soleil, dans différentes positions et avec des précautions inutiles à détailler. Une lumière trop intense fit d'abord pâlir les feuilles, puis les brunit en leur donnant un éclat métallique et en détruisant tout à fait la chlorophylle. La face inférieure s'est montrée plus délicate que la supérieure.

Rien, dans le résumé que nous venons de transcrire faute d'avoir reçu le tirage à part de cette publication, ne nous indique si M. Bœhm a songé à rapprocher ces faits de ceux que plusieurs cryptogamistes, et notamment M. Roze, ont observés sur les cellules des Mousses. On se rappelle que, dans ces observations, on a constaté aussi que les organes verts pâlissent sur la face exposée à la lumière, et que le fait tient au déplacement spontané des granules de chlorophylle.

Ueber die Entwickelung von Sauerstoff aus grünen Zweigen unter ausgekochtem Wasser im Sonnenlichte ; par M. J. Bœhm (*Liebig's Annalen*, t. CLXXXV, pp. 248 et suiv.).

M. Bœhm a fait les observations suivantes sur le dégagement d'oxygène qui se produit lorsqu'on soumet à l'expérience des rameaux verts, en présence d'une eau préalablement portée à l'ébullition.

1. Lorsque les rameaux sont placés dans une atmosphère limitée, renfermant de l'oxygène, à l'abri de la lumière, il se produit d'abord une diminution du volume gazeux, mais plus tard, avant cependant que tout l'oxygène ait été employé, le volume augmente (1).

2. Cette diminution de volume observée ne provient pas, comme lors de la germination des graines oléagineuses, d'une assimilation d'oxy-

---

(1) M. Bœhm a exposé des faits analogues au Congrès des naturalistes et médecins allemands, à Hambourg, en septembre 1876 (*Botanische Zeitung*, 1877, p. 22). Il a répété l'expérience suivante de Saussure. Des rameaux verts végétant dans un espace clos au-dessus d'une couche d'eau, et dans de l'air qui est de l'air atmosphérique, le tout dans l'obscurité, le volume gazeux se contracte et l'eau monte dans l'appareil ; si ensuite on place celui-ci à la lumière solaire, le gaz reprend son volume primitif. On pourrait attribuer ces phénomènes à ce que dans l'obscurité la plante absorbe de l'oxygène et émet à sa place de l'acide carbonique que l'eau absorbe. M. Bœhm suggère une autre explication : c'est que l'acide carbonique formé serait condensé et emmagasiné dans les parois cellulaires. Des rameaux desséchés à 100 degrés absorbent, dit-il, plus d'acide carbonique que les rameaux frais. Ce n'est donc pas le liquide aqueux des cellules qui condense le gaz dans ces cas, mais bien la paroi même de la cellule, qui agit comme un filtre de charbon. Il résulte de cette expérience que quand la transpiration provoquée par la chaleur est forte, la paroi doit retenir avec plus de force encore le gaz carbonique formé, et cela doit être très-favorable au premier travail d'assimilation, quel que soit d'ailleurs le résultat immédiat de ce premier travail.

gène, mais de l'absorption de l'acide carbonique formé par la respiration normale.

3. Si les rameaux sont placés dans de l'acide carbonique pur, il se produit d'abord une diminution de volume, contrairement aux assertions de Saussure, mais plus tard le volume augmente par suite de la respiration.

5. Lorsqu'on expose au soleil des pousses vertes de *Ligustrum vulgare*, elles développent beaucoup plus d'oxygène que n'en comporte le volume de l'air dans lequel l'expérience se fait; cet oxygène provient de l'acide carbonique expiré. D'ailleurs le dégagement de gaz va en diminuant et s'arrête au bout de trois ou quatre jours, quoique les tiges soient encore fraîches.

Ueber die Zusammensetzung der in den Zellen und Gefässen des Holzes enthaltenen Luft (*Sur la composition du gaz contenu dans les cellules et les vaisseaux du bois*); par M. J. Bœhm. (*Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen*, t. XXI, pp. 373-388).

1. Le gaz extrait de rameaux vivants par la cuisson dans une eau auparavant bien purgée d'air, est un air pauvre en oxygène et renfermant toujours plus de 30 pour 100 d'acide carbonique. Si au contraire on tue des rameaux frais par la vapeur d'eau bouillante, et qu'ensuite on les échauffe pendant six à sept heures jusqu'au-dessus de 90° dans de l'oxygène pur sur la cuve à mercure, on n'observera que peu d'acide carbonique. Cette différence de résultats est attribuée par l'auteur à ce que le bois conduisant mal la chaleur, les cellules les plus internes du rameau employé dans la première expérience ne périssent que lentement, et ont le temps de produire de l'acide carbonique par respiration.

De toutes les méthodes essayées par l'auteur pour retirer l'air contenu dans le bois, la meilleure est de le faire passer dans le vide barométrique....

3. Mais la tension de l'air contenu dans les cellules et les vaisseaux des plantes vivantes est si faible, que de cette dernière manière on n'arrive guère à retirer des rameaux coupés que la quantité d'air qui s'y était introduite pendant le sectionnement. L'auteur ne connaît qu'un moyen de se mettre à l'abri de cette cause d'erreur, c'est de faire congeler les rameaux du Lilas avant de les couper; la séve congelée empêche alors la pénétration de l'air au moment de la section; dégelés ensuite, ils ne laissent retirer de leur tissu que les gaz qui s'y trouvaient à l'état de vie.

4-6. De nombreuses analyses montrent qu'au moment où a lieu le dégel des rameaux mis en expérience, l'air qu'ils renferment contient une somme d'oxygène et d'acide carbonique plus faible que la proportion d'oxygène contenue dans l'air atmosphérique. — Au contraire, quand l'aspiration des gaz du rameau a eu lieu quelque temps après leur dégel, la somme de l'oxygène et de l'acide carbonique dépasse la proportion d'oxygène contenue dans l'air atmosphérique. On conçoit qu'il suffit de l'omission de quelque précaution dans l'opération pour en faire varier les résultats, et même que cette opération nécessite des manœuvres extrêmement délicates....

9. L'expérience a été encore instituée autrement par M. Bœhm, dans des conditions plus naturelles. Il a étudié le gaz excrété par les racines d'un jet de Saule qui plongeait dans l'eau. La somme de l'acide carbonique et celle de l'oxygène excrétés étaient dans ce cas plus petites que la quantité de ces gaz contenue dans l'atmosphère. L'auteur attribue ce fait à ce qu'une notable quantité de l'acide carbonique produit par la respiration dans les tissus était emportée par le courant d'eau ascendante.

A travers des variations dont les conditions naturelles et les conditions expérimentales sont encore à débattre, et dont peut rendre en partie compte la solubilité différente de l'oxygène et du gaz carbonique, deux points restent bien acquis, la faible tension du gaz renfermé dans le tissu des plantes, et sa grande richesse en acide carbonique.

Ueber Stärkebildung in den Chlorophyllkœrnern bei Abschluss des Lichtes (*De la production d'amidon dans les grains de chlorophylle en l'absence de la lumière*); par M. J. Bœhm (*Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen*, t. XXIII) ; tirage à part en broch. in-8°, pp. 123-156.

Ce mémoire doit être rapproché de celui du même auteur que nous avons analysé ici l'année dernière (t. XXIV, p. 118). M. Bœhm cherche à y corroborer par de nouvelles preuves la théorie qu'il a déjà formulée. On se rappelle que suivant lui l'amidon produit dans les feuilles éclairées par le soleil, en présence de l'acide carbonique et de l'eau, ne serait pas le produit d'une assimilation directe exercée aux dépens de ces deux corps.

Son mémoire actuel est fondé sur l'examen de ce qui survient, quand on traite des jeunes plantules de Haricot d'Espagne en coupant, soit la radicule, soit un cotylédon, soit le bourgeon terminal, soit la radicule et le bourgeon en même temps, et en plaçant ces organes ou ces plantes dans l'obscurité complète ou incomplète. Le Haricot est, dit-il, d'autant plus favorable pour de telles expériences, que, quand on a coupé, au 3e jour, l'axe hypocotylé, et ensuite les racines accessoires qui se développent de la tige, celle-ci, étant *obscurée* (1), ne s'en développe pas moins que les tiges des plantules qui n'ont subi aucune mutilation.

---

(1) Nous prions nos lecteurs de nous pardonner ce néologisme, seul moyen de traduire sans longue périphrase l'allemand *verdunkelt*.

M. Bœhm a constaté incidemment des faits intéressants, notamment l'enracinement spontané des cotylédons séparés de l'axe, et la cause prochaine de la mort des feuilles. Quand ces organes ont jauni et qu'ils se détachent, quand ils meurent, en un mot, c'est qu'ils ne contiennent plus d'amidon, si ce n'est quelquefois dans le mésophylle, qui chez les feuilles âgées paraît moins se prêter à la transmigration de ce principe.

La théorie dont M. Sachs est aujourd'hui le principal représentant, et que l'auteur combat, s'appuie principalement sur ce fait que des feuilles bien vivantes et désamylées par un séjour préalable dans l'obscurité, une fois exposées dans de bonnes conditions à la lumière solaire, y régénèrent promptement ce principe. Mais M. Bœhm a prouvé, par l'expérimentation directe, que des feuilles obscurées et désamylées reprennent au bout de 10 à 14 jours une quantité d'amidon égale à celle qu'elles contenaient d'abord, et cela sans avoir été exposées à la lumière. Ce n'est donc pas sous l'influence de celle-ci que l'amidon a reparu dans leur parenchyme. Il y a dans ce fait (qu'on observe seulement sur des feuilles encore jeunes) la preuve que l'amidon est produit sur place aux dépens de substances déjà assimilées. M. Bœhm s'appuie ici sur les travaux des physiologistes français, M. Boussingault, M. Dehérain, M. Mer, dont les études *Sur la glycogenèse* ont paru dans notre *Bulletin*. Dans d'autres cas, où les cellules ne contiennent pas de chlorophylle, et où l'amidon apparaît cependant sous l'influence de la lumière (et sans doute de la circulation), M. Bœhm déclare que cet amidon arrive par les faisceaux conducteurs provenant de la tige, où la moelle et l'écorce en contiennent en réserve, comme l'ont montré il y a déjà bien des années les travaux de M. Gris. Dans d'autres expériences encore, faites à la lumière solaire, mais en vase clos et en présence d'une dissolution absorbante de potasse, il montre que l'amidon se produit toujours dans les cellules de feuilles préalablement obscurées et désamylées. L'influence de l'acide carbonique est alors éliminée, et ce n'est pas lui qui peut fournir le carbone nécessaire à la production de l'amidon. On pourrait, il est vrai, prétendre que dans ce cas le gaz carbonique provient de l'intérieur de la plante, de la tige et de l'absorption radiculaire. Mais M. Bœhm s'en réfère, pour nier la possibilité d'une telle intervention, à son travail antérieur sur la faible tension des gaz contenus dans les cellules et les vaisseaux du bois. Il s'en réfère encore à l'expérience suivante. Lorsqu'on place dans un vase clos, suivant la méthode de M. Corenwinder, dans une atmosphère bien dépouillée de gaz carbonique par son passage préalable à travers un flacon laveur, des rameaux sains portant des bourgeons, on voit se développer quelques-uns de ces bourgeons dont les feuilles ne renferment pas d'amidon (si ce n'est dans leurs cellules stomatiques), et meurent lorsque la matière amylacée contenue dans les tiges est épuisée, ce qui n'arriverait pas si ces rameaux recevaient du sol en quantité suffisante, par l'absorption radiculaire, l'acide carbonique nécessaire ou une autre substance organique servant à la respiration.

Ueber die Aufnahme von Wasser und Kalksalzen durch die Blätter (*Sur l'absorption de l'eau et des sels calcaires par les feuilles*); par M. J. Bœhm (*Botanische Zeitung*, 1877, n° 7, p. 112; et *Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen*, 1877, t. xx, p. 51).

M. Bœhm a vu que l'on peut rendre à des feuilles fanées leur turgescence à l'aide d'une simple immersion. En expérimentant sur des feuilles opposées, il a pu même entretenir la fraîcheur de l'une d'elles en plongeant sa voisine dans l'eau, ou même en remplaçant l'eau pure par une solution calcaire. M. Bœhm a ainsi fait pénétrer dans la plante des sels de chaux et réveillé de cette façon la végétation languissante de jeunes plantes (Haricots) qui étaient cultivées dans l'eau distillée (1).

Die Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen (*Le mouvement de l'eau dans les plantes qui transpirent*); par M. J. Bœhm (*Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen*, 1877, t. xx, pp. 357-389).

Beaucoup de physiologistes admettent que l'ascension de l'eau se fait par l'action combinée de l'endosmose et de l'imbibition dans les parois elles-mêmes, ou par une couche liquide très mince adhérente aux parois. L'une de ces manières d'interpréter les faits dérive des théories de M. Jamin. M. Bœhm pense au contraire que les cellules tout entières jouent un rôle dans le phénomène, et que la transpiration est une fonction de l'élasticité des parois et des pressions gazeuses qui règnent dans l'intérieur de la plante. Il reconnaît cependant qu'il n'a pas donné la preuve directe de la justesse de cette hypothèse.

Warum steigt der Saft in den Bäumen? (*Pourquoi la sève monte-t-elle dans les arbres?*); par M. J. Bœhm (extrait des *Forschungen auf dem Gebiet der Agrikulturphysik*, t. Iᵉʳ); tirage à part en broch. in-8° de 16 pages. Heidelberg, 1878, chez Carl Winter.

La théorie que nous venons de signaler est développée dans ce mémoire, que M. Vesque a traduit pour les *Annales des sciences naturelles* en septembre 1878. On ne saurait croire que l'eau se meuve par capillarité dans les vaisseaux, dit M. Bœhm, puisque quand on fait, sur les côtés opposés d'une tige de Dicotylédone, des entailles qui rompent la continuité des vaisseaux, on voit que les feuilles de cette tige ne se dessèchent pas. On ne saurait croire que l'accès de l'eau provoqué par la transpiration soit un phénomène de nature purement osmotique, parce que le mouvement de l'eau produit par l'osmose est extrêmement lent; parce que les cellules épidermiques qui transpirent directement sont privées de chlorophylle, n'assimilent pas et ne peuvent créer aucune matière qui provoque l'osmose; parce que les méats intercellulaires devraient se remplir d'eau, ce qui n'a jamais été observé; parce que, la plante étant maintenue dans un espace obscur, où les réactions chimiques et l'assimilation ne peuvent se produire, les différences de tension osmotique dans les cellules des feuilles devraient peu à peu s'effacer par l'usure des matières osmotiques ou par leur transport dans la tige; enfin parce que, si le mouvement de l'eau dans les feuilles était produit par des différences de concentration du contenu des cellules, il devrait se faire de la même manière dans les bois dits parenchymateux, ce que personne ne voudra soutenir.

---

(1) Des résultats analogues ont été publiés par MM. Caruel et Mori (*Nuovo Giornale botanico italiano*, t. IX, p. 147). Les expérimentateurs italiens disent avoir constaté par des pesées que les feuilles absorbent l'eau dans laquelle elles sont submergées.

Si le mouvement de l'eau provoqué par la transpiration n'est pas dû à l'osmose, on ne saurait l'expliquer davantage en admettant que ce mouvement n'ait lieu que dans la paroi, d'une molécule de la paroi à l'autre, en vertu de la faculté d'imbibition; car dans ce cas il ne devrait jamais se trouver d'eau ni dans les cavités cellulaires, ni dans les vaisseaux. M. Bœhm s'attache à prouver que le mouvement de l'eau dans la tige doit être considéré comme un phénomène de filtration produit par des différences de pression dans les cellules. Il a construit un appareil artificiel en verre et en caoutchouc, destiné à montrer ce phénomène à tous les yeux. Dans cet appareil, la membrane externe d'un entonnoir remplace les parois externes épaissies de l'épiderme. L'auteur admet comme indubitable que dans les plantes à bois parenchymateux, comme dans les organes dont les cellules sont remplies d'eau, il se présente des phénomènes semblables à ceux qu'il a observés dans cet appareil. Dans les deux cas, dit-il, le mouvement de l'eau provoqué par la transpiration est une fonction de l'élasticité des parois cellulaires et de la pression atmosphérique.

Ueber den Gang des Wassergehaltes und der Transpiration bei der Entwickelung des Blattes (*Sur les phases de la transpiration pendant le développement de la feuille*); par M. le Dr Franz de Höhnel. (*Forschungen auf dem Gebiet der Agrikulturphysik*, publié par M. Wollny, tome I, 4e livr.); tirage à part en brochure in-8° de 29 pages. Heidelberg, C. Winter, 1878.

L'auteur est parvenu après une longue série d'expériences à ce résultat que presque toutes les feuilles herbacées, dans leur premier âge, possèdent un certain maximum d'eau qui descend ensuite, par les progrès du développement, jusqu'à un minimum déterminé à partir duquel l'eau augmente de nouveau dans la feuille. Tantôt cette seconde période, qu'on peut nommer ascensionnelle, dure jusqu'à ce que la feuille jaunisse (par exemple chez l'*Acer spectabilis*) ; tantôt, après qu'elle a conduit la fonction de la feuille à un deuxième maximum, plus élevé que le précédent (par exemple chez le *Ballota nigra*), elle fait place à une période de descente graduelle. Le minimum tombe en général sur l'état de demi-développement de la feuille. Tout cela a été constaté par l'auteur sans qu'il se préoccupât de la température ou de l'humidité.

Les plantes de la famille des Urticées ne se comportent pas de même. Chez les genres *Morus*, *Celtis*, *Ulmus*, *Urtica*, la quantité d'eau va toujours en diminuant depuis la première période jusqu'à l'âge le plus avancé. Il en est de même chez les végétaux à feuillage persistant. Chez le *Mahonia Huamacanea*, cependant, la quantité d'eau contenue dans les feuilles parcourt le même cycle que dans les feuilles herbacées. En général, l'épaississement des parois cellulaires ou la cuticularisation de l'épiderme diminue la quantité d'eau. Il s'entend de soi-même que la quantité de la transpiration est en rapport avec les phases de développement successives de la feuille. M. de Höhnel a en effet constaté que les très jeunes feuilles offrent un maximum de transpiration, que pendant le développement de la feuille l'importance de l'évaporation diminue peu à peu, pour remonter ensuite et atteindre un second maximum, mais plus faible. L'auteur explique le minimum de transpiration par une cuticularisation commençante et progressive, tandis que l'augmentation consécutive serait produite par la transpiration stomatique, laquelle cependant n'atteint pas le premier maximum. Pour des raisons qui sont restées inconnues, il n'y a pas de concordance entre les minima de transpiration et ceux de la quantité d'eau contenue dans les feuilles.

De l'influence de la température du sol sur l'absorption de l'eau par les racines; par M. Julien Vesque (*Ann. sc. nat.*, 6ᵉ sér., VI, pp. 169-201).

Nous avons analysé plus haut (page 38) un mémoire de M. Vesque dont celui-ci est la continuation. L'auteur s'y est préoccupé beaucoup des travaux de M. Bœhm et de M. de Höhnel, dont il adopte en général les idées. Les horticulteurs auraient intérêt à méditer les considérations émises par lui, et qui expliquent d'une manière satisfaisante plusieurs des problèmes journaliers dans la pratique de leur art. Il reconnaît la nécessité de tenir un grand compte, pour expliquer les relations de la transpiration et de l'absorption, de la présence de gaz dans l'intérieur du tissu végétal, et de la faible tension de ces gaz. L'évaporation tend à diminuer encore cette pression, et en conséquence de l'évaporation l'eau emmagasinée dans le sol pénètre dans le végétal en luttant contre la résistance à la filtration, à la faveur de la pression atmosphérique et aussi de la poussée des racines. Tels sont en effet les facteurs divers dont le produit constitue ce qu'on est habitué à nommer d'un seul mot : l'absorption. Celle-ci se règle sur la transpiration. Aussitôt qu'elle la dépasse, elle diminue ; quand la transpiration est supprimée, l'absorption tombe, mais graduellement. Pour comprendre cette gradation, il faut faire intervenir la compressibilité des gaz intérieurs, peut-être l'élasticité des parois cellulaires, invoquée par M. Bœhm. Enfin l'absorption s'arrête, et il s'établit un équilibre ; la plante ombragée qui n'évapore plus, n'absorbe plus. C'est l'état que M. Vesque nomme l'état de réplétion aqueuse, état essentiellement contraire à la vie de la plante, puisqu'il empêche les réactions chimiques de se continuer à son intérieur, et qui frappe assez souvent les plantes de serre mal cultivées.

L'influence des variations de température sur l'absorption se comprend aisément à l'aide de ces considérations préliminaires. Quand on élève rapidement la température du sol, l'absorption diminue. Nous venons de citer les observations de M. Bœhm qui montre que la température du sol se transmet aux plantes par l'eau ascendante. Or cette transmission de calorique a pour effet de dilater les gaz contenus dans le bois, par conséquent d'en augmenter la pression et de s'opposer à l'absorption. D'un autre côté, dit M. Vesque, la température du sol a beaucoup moins d'influence sur l'absorption que celle de l'air. Et les observations de M. Bœhm sur la transmission transversale de la température extérieure dans le bois viennent encore expliquer ce fait.

L'absorption comparée directement à la transpiration; par M. Julien Vesque (*ibid.*, pp. 201-222).

M. Vesque accentue davantage ici certaines opinions déjà présentées par lui dans le précédent mémoire. Il faut, dit-il, que la force de succion produite par la transpiration soit emmagasinée quelque part dans la plante, qu'elle soit dépensée peu à peu, quelquefois très longtemps après sa naissance ; que chaque rayon de soleil, quelque fugitif qu'il soit, en activant la transpiration, apporte son contingent à la force de succion ; que tous ces petits appoints s'accumulent et se transmettent sans perte d'un bout à l'autre de la plante, tout en régularisant la dépense et en prolongeant l'effet. Le soir, lorsque le soleil baisse, la transpiration diminue, mais l'absorption baisse moins vite et répare pendant une partie de la nuit la perte de la journée. A l'aube, les plantes fanées par le soleil de la veille ont repris une fraîcheur relative. C'est parce que l'évaporation a été supprimée pendant la nuit. Ce qu'il importe le plus de faire, pour soigner les plantes fortement flétries par une vive insolation, ce n'est pas tant de les arroser, c'est d'abord de les soustraire à toute évaporation ultérieure en les abritant ou même en les obscurant. On connaît l'effet foudroyant de certains vents chauds. Il semble que l'ascension de l'eau ne puisse dépasser un maximum de vitesse ; si la transpiration est trop rapide pour que le vide produit par elle puisse être comblé avec la même rapidité par l'absorption, les cellules parenchymateuses épuisées perdent leur turgescence ; il peut même se produire dans leur texture des modifications encore inconnues qui les rendent incapables de se gonfler de nouveau par l'admission de l'eau absorbée à travers leurs parois. Dans ces conditions, de quoi serviront les arrosements ?

Il résulte de tout cela que l'absorption et la transpiration ne sont pas nécessairement proportionnelles. L'égalité entre ces deux fonctions, et une égalité approximative, n'existe guère que quand la plante végète dans des conditions peu variables et moyennes, par exemple à la lumière diffuse et dans de l'air d'une saturation moyenne. Il existe d'ailleurs une période diurne très-nette qui dépend du rayonnement, de l'éclairage et de la température. Vers midi, quand le temps est clair, la transpiration est beaucoup plus forte que l'absorption ; vers quatre heures, en hiver, c'est l'inverse. Enfin, l'absorption se montre beaucoup plus énergique que la transpiration lorsque l'eau revient à une plante qui en manquait et sur laquelle la transpiration s'était exercée. La force de succion produite dans ce cas par la transpiration ne s'était pas perdue ; loin de là, elle s'était accumulée pour agir aussitôt que les racines viendraient en contact avec l'eau.

Versuche über die Druckkraft der Stammorgane bei den Erscheinungen des Blutes und Thränens der Pflanzen (*Recherches sur l'influence qu'exerce la force d'impulsion développée dans les organes caulinaires dans les cas de pleurs des plantes*) ; par M. A. Pitra (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. XI, 3e livr., pp. 437-530).

M. Pitra a expérimenté sur des tronçons de végétaux munis de feuilles et de bourgeons ; ces tronçons étaient plongés dans l'eau et munis à leur extrémité supérieure d'un tube vertical appliqué hermétiquement sur le rameau. L'eau absorbée dans ces conditions, soit par les feuilles, soit par le reste de la surface du rameau, pénétrait dans l'intérieur et montait dans le tube vertical. Elle se trouvait donc soumise dans l'intérieur du rameau à une force spéciale, peu connue jusqu'ici des physiologistes, qui en déterminait l'ascension. C'est cette force que M. Pitra nomme *Druckkraft*, à proprement parler *force de pression*, terme que nous rendons, pour plus de clarté, par force d'impulsion. Cette force est dans certains cas très énergique, puisque la colonne d'eau élevée dans le tube y montait à une hauteur quelquefois supérieure à la longueur du rameau ; et que, dans d'autres expériences, le tube vertical étant remplacé par un manomètre, la colonne d'eau soulevée faisait équilibre à des colonnes de mercure qui, traduites en valeur d'eau, auraient eu plusieurs fois la hauteur du rameau.

Tout le monde sait que la racine possède une force ascensionnelle de ce genre. On ne la connaissait pas aussi bien dans la tige. M. Pitra compare les deux forces (qui souvent ajoutent leurs effets), et montre que souvent celle de la tige est prépondérante. Dans les Conifères, les deux forces sont équivalentes ; dans la Vigne, c'est la racine qui a l'avantage.

La force d'impulsion caulinaire, très sensible dans le bois, est au contraire très faible dans les organes végétatifs ; elle varie suivant les saisons, et elle est plus facile à provoquer vers le printemps.

Il existe d'après l'auteur un antagonisme certain entre la force d'impulsion et les pleurs de la séve qu'elle détermine, d'une part, et d'autre part la transpiration. Suivant l'intensité de celle-ci, ou l'eau renfermée dans les tissus est soumise à une pression positive, ou au contraire les tissus, ayant perdu leur turgescence, absorbent les liquides extérieurs. Dans ce dernier cas, la pression devient négative.

Resterait à indiquer la cause de ces phénomènes. Nous ne la trouvons pas très clairement définie dans le mémoire de M. Pitra. Il donne comme probable le rôle de la tension des tissus. Il reconnaît aussi comme cause de l'ascension l'imbibition des membranes, les phénomènes d'endosmose d'une cellule à l'autre. Somme toute, il nous semble qu'il faut encore, pour l'interprétation de ces faits intéressants, se référer aux travaux de M. Jamin sur la capillarité.

Experimentelle Untersuchungen über Sitz und Verbreitung des Bildungssaftes, und seinen Einfluss auf das Dickenwachsthum der Dicotylen (*Recherches expérimentales sur le siége et la diffusion de la séve descendante, ainsi que sur son influence dans la croissance en épaisseur des Dicotylédons*); par M. M. Gilles. In-8° de 81 pages. Schweidnitz, A. Kaiser, 1878.

Il s'agit encore dans ce mémoire de la décortication annulaire et de ses résultats. L'auteur a remarqué que certains végétaux, chez lesquels le bourrelet supérieur ne se forme pas après la décortication, possèdent dans leur moelle des cordons de tissu cambiforme et de cellules grillagées qui offrent un passage à la séve descendante. Les tubes cribreux eux-mêmes paraissent, dit-il, prendre part à la circulation de la séve chez les végétaux à croissance rapide (*Cucurbita*, *Hoya*). M. Gilles croit aussi pouvoir admettre que la séve organisatrice descend dans le bois pour passer dans l'aubier par l'intermédiaire des rayons médullaires, et provoquer des formations nouvelles sur la surface décortiquée.

L'Agriculture au Pérou; par M. J.-B. Martinet. In-8° de 116 pages. Paris, 1878.

Ce mémoire est un résumé de celui que l'auteur avait présenté au Congrès international de l'agriculture, et a été publié par la Société des agriculteurs de France, au siége de laquelle on peut se le procurer, 1, rue Lepelletier. La troisième partie, consacrée aux produits qui dominent dans l'économie rurale du pays, doit surtout être signalée ici. La Canne à sucre est la plante dont la culture est le mieux indiquée sur la côte du Pérou ; ses rendements y sont supérieurs à ceux qu'elle donne dans les autres pays sucriers, par l'absence d'ouragans destructeurs et de pluies dévastatrices. Parmi les autres cultures principales de la côte, M. Martinet cite le Riz et le Maïs, la Luzerne, le *Maizillo* (*Paspalum purpureum*), le *Camote* (*Batatas edulis*), le *Yuca* (*Manihot palmata*), la Pastèque, le Melon, la *Caïgua* (*Momordica pedata*), la Pomme de terre et la Tomate, le *Physalis pubescens*, de nombreuses espèces et variétés de *Capsicum* (*Aji* des Péruviens), etc.

Les fruits en usage au Pérou sont en général ceux des régions tropicales. Il faut noter le *Pasay* (*Inga reticulata*), recherché pour la pulpe abondante et sucrée qui entoure ses graines ; le *Nispero*, c'est-à-dire les fruits de l'*Eriobotrya japonica*. Ceux que l'on cultive au Pérou sous le nom de *Cerezas* sont les baies odorantes et agréables du *Malpighia setosa*. Ceux de l'Olivier ne sont utiles que comme comestibles. Les dattes sont de bonne qualité. Enfin les raisins sont excellents, mais la fabrication du vin est encore dans l'enfance.

L'agriculture de la *Sierra* (1) offre l'*Ullucus tuberosus*, connu depuis longtemps en Europe, et aussi l'*Ullucus Kunthii*, dont les parties souterraines sont mangées sous le nom de *Papas lisas jaspeadas* ; l'*Oca* (*Oxalis crenata*), l'*Arracacha*, le *Quinoa*, etc.

Tout change, comme on le sait, dans la *Montaña*, où les Bananes servent de pain et de boisson alcoolique à la fois, et où se retrouvent un grand nombre des cultures de la région littorale, et de plus la Coca, le Tabac, le Café, la Vanille, le Cacao, spontané dans un grand nombre de vallées, où une sorte de Cotonnier, le *Gossypium peruvianum*, croît presque à l'état sauvage autour de toutes les maisons. Le *Bombonage* ou *Jipijapa* est le *Carludovica palmata*, la Cyclanthée qui fournit la paille dite de Guyaquil ou de Panama. Le *Pischanyo* (*Guilielma speciosa*) est un élégant Palmier à stipe épineux, dont les fruits sont des drupes charnues que l'on mange après les avoir fait cuire, etc. (2).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXII (*Revue*), p. 142.

(2) Les ressources que la nature a si abondamment départies au Pérou vont enfin entrer largement et à peu de frais dans le commerce international. Le chemin de fer

A new Key to the genera of *Amaryllidaceæ*; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, juin 1878).

Nous ne pouvons guère que signaler ce court mémoire, malgré la grande importance qu'il présente pour l'étude et la classification d'une famille considérable. M. Baker répartit les Amaryllidées en deux sous-ordres, les *Amaryllidaceæ veræ* et les *Alstrœmerieæ*, d'après leur port, et le premier en cinq tribus. Les genres sont au nombre de 55. A la suite du tableau méthodique où il en a résumé les caractères, il donne des notes sur plusieurs d'entre eux.

On the new *Amaryllidaceæ* of the Welwitsch and Schweinfurth Expeditions; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, juillet 1878).

Outre la description de plusieurs espèces nouvelles, ces notes renferment celle du nouveau genre *Cryptostephanus* Welw., d'Angola.

Ce genre se rapproche du *Narcissus* par sa couronne, dont les staminodes, au reste, représentent d'une manière palpable un verticille extérieur d'étamines, et portent souvent un reste d'anthère à leur extrémité.

On two new genera of *Amaryllidaceæ* from Cape Colony; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, mars 1878).

Le nouveau genre *Apodolirion* comprend trois espèces, dont deux nouvelles, la troisième, la seule anciennement connue, étant le *Cyphonema Buchanani* Baker antea. L'*Apodolirion* est voisin du *Gethyllis*, dont il diffère principalement par les étamines distinctement bisériées, naissant trois à la gorge de la corolle, et trois au-dessus de la base de trois des segments du périanthe.

L'*Anoiganthus* se compose de deux espèces rapportées auparavant au genre *Cyrtanthus* par M. Harvey et par M. Baker lui-même. L'*Anoiganthus* diffère cependant de ce dernier genre par le caractère de son pé-

(*Ferro-carril central transandino*) qui part de Lima pour la Cordillère, et dont l'exécution est due en grande partie à des ingénieurs et même à des ouvriers français, est déjà livré à l'exploitation sur un parcours de 126 kilomètres jusqu'à Chicla, dont l'altitude est de 3725 mètres. Le point culminant de la ligne totale (dont le reste est en construction) sera à une hauteur de 4768 mètres, au tunnel qui traverse le mont Meiggs. Le point extrême désigné pour la limite de la voie est à Oroya, situé à 218 kilomètres de Lima et à 712 mètres seulement, de l'autre côté de la Cordillère, et dans la région de la *Montaña*, au milieu des forêts tropicales. Oroya est situé sur le rio Canchamayo, qui se déverse dans l'Ucayali, l'un des affluents de l'Amazone. Ce n'est pas seulement au commerce du Pérou, et par suite du monde entier, que ce petit chemin de fer de 50 et quelques lieues doit fournir un puissant aliment. Nous n'avons pas besoin d'insister pour faire comprendre de quelle utilité il sera aux botanistes désireux de comparer, d'une station à l'autre du *Ferro-carril*, les différentes zones de la végétation péruvienne, en supprimant d'un coup la plus grande partie des *impedimenta* du voyage.

rianthe, formant au-dessus de l'ovaire un tube court et infundibuliforme, à segments trois fois aussi longs que le tube.

An Enumeration and Classification of the species of *Hippeastrum*; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, mars 1878).

M. Baker a dans ce mémoire conçu le genre *Hippeastrum* d'une façon très large, puisqu'il joint à l'*Hippeastrum* Kunth les genres *Habranthus*, *Phycella* et *Rhodophiala* de l'*Enumeratio*, et encore le *Rhodolirion* tel que l'a défini M. Philippi (*Linn.* XXIX, 65). Ainsi constitué, ce genre touche de très près le genre *Zephyranthes*, et forme un ensemble assez considérable, qui représente dans l'Amérique méridionale le genre sud-africain *Amaryllis*, dont il ne diffère que par les graines. Celles-ci sont en effet, chez les *Amaryllis*, ou plutôt dans l'unique espèce de ce genre, peu nombreuses, grosses et bulbiformes comme celles des *Crinum ;* chez les *Hippeastrum*, nombreuses et aplaties avec un testa fortement coloré.

M. Baker compte dans le genre *Hippeastrum* 45 espèces, qu'il répartit entre neuf sections. Il a réuni plusieurs des espèces connues de Herbert et désignées dans les recueils d'horticulture, où les types de ce genre ont, sous des dénominations assez diverses, tenu, comme on sait, une place importante.

Report on the Liliaceæ, Iridaceæ, Hypoxidaceæ, and Hæmodoraceæ of Welwitsch's Angolan Herbarium ; par M. J.-G. Baker (*Transactions of the Linnean Society*, 2^e^ série, vol. I, pp. 245-273, avec trois planches).

Ce mémoire ajoute un nombre très notable d'espèces nouvelles à la flore de l'Afrique centrale, pour les familles susmentionnées. Deux genres même sont nouveaux, appartenant à la tribu des Asphodélées, savoir : *Acrospira* Welw. herb. et *Dasystachys* Baker, le premier avec : « stylus leviter exsertus filiformis leviter declinatus superne sensim robustior, stigmate parvo capitato penicillato » ; le second avec : « habitus Antherici, stylus filiformis declinatus exsertus, stigmate capitato ». D'ailleurs les nouvelles constatations de M. Baker ne font que confirmer les données déjà acquises à la science. En effet, M. Baker cite aux environs de Pungo Andongo, d'une part des plantes de l'Afrique orientale, telles que le *Chlorophyllum macrophyllum* Aschers., le *Curculigo callabatensis* Schweinf., le *Gladiolus Quartinianus* A. Rich., d'autre part la présence d'espèces appartenant à des genres du Cap, tels que *Aloë*, *Kniphofia*, *Eriospermum*, *Albuca*, *Moræa*, *Lapeyrousia*, etc., et notamment *Sandersonia*, *Mulbaghia*, *Schizobasis* et *Haworthia*, lesquels n'étaient pas encore connus dans la région tropicale.

A Synopsis of *Hypoxidaceæ*; par M. J.-G. Baker (*Journal of the Linnean Society*, vol. XVII).

Cette importante monographie vient se placer à côté de celles des Liliacées, des Amaryllidées et des Colchicacées, déjà menées à bien par l'auteur. Celle des Hypoxidées est d'autant plus utile que le dernier recensement de cette famille est celui de Rœmer et Schultes, qui date de 1830. Sur beaucoup de points, le travail de ces auteurs n'était guère d'ailleurs qu'une compilation; ils avaient souvent dû se passer de l'examen et de la confrontation des types originaux. Au contraire M. Baker, qui admet dans ce groupe 64 espèces, a pu les examiner toutes, à l'exception de deux seulement. Cette facilité d'examen l'a conduit à supprimer environ le quart de celles qu'avaient établies les deux monographes antérieurs. Les nouveautés sont moins nombreuses dans son travail qu'on ne s'y serait attendu.

Les Hypoxidées diffèrent des Amaryllidées par leur feuillage charnu, velu, les trois divisions extérieures de leur périanthe verdâtres et velues, et leur graine à testa épais crustacé, marqué de deux proéminences, l'une au niveau du funicule, l'autre au niveau du micropyle. Elles sont d'ailleurs toutes bulbeuses; cela les distingue des Velloziées, ainsi que les fleurs velues et jamais jaunes, et les caractères de leurs graines; l'embryon y est disposé différemment par rapport à l'albumen. Les Hémodoracées, comprises par M. Bentham (*Flora australiensis*, t. VI) avec les groupes précédents parmi les Amaryllidées, établissent plutôt une transition entre celles-ci et les Iridées par leurs étamines réduites à trois, et par leurs feuilles équitantes.

M. Baker examine successivement les caractères des Hypoxidées, indique ensuite leur distribution géographique, puis entre dans la monographie complète et détaillée de la famille, accompagnée des tableaux synoptiques conduisant à la détermination des genres et des espèces.

Flora of tropical Africa; par M. D. Oliver. Vol. III.

Ce volume s'étend des Ombellifères aux Ébénacées. M. Hiern, l'un des principaux collaborateurs de M. Oliver, y a rédigé non-seulement les Ébénacées, dont il avait publié antérieurement la monographie, mais aussi les Ombellifères, les Rubiacées et les Dipsacées, et a pris une certaine part à l'élaboration des Composées. Ce dernier groupe, dit-il, est représenté par 117 genres, dont 17 sont particuliers à la flore, ceux-ci d'ailleurs monotypes ou peu étendus. Le seul grand genre est le genre *Vernonia*, avec 78 espèces. Les Rubiacées ont 78 genres, dont 30 sont endémiques, et trois nouveaux. Le nom de *Webera* Schreb. est remplacé par celui de *Tarenna* Gærtn., plus ancien de trois ans. Le Café de Libéria, *Coffea* *liberica* (1), dont l'aire s'étend au loin sur la côte occidentale d'Afrique (Sierra-Leone, Monrovia, Angola, etc.), est meilleur que le *C. arabica*, plus robuste, plus productif, avec des fruits plus gros et un arome plus fin (2). Dans le genre *Psychotria*, avec 61 espèces, l'auteur comprend les *Chasalia*, mais il en exclut le groupe des *Grumilea*. Il a encore repris le nom de *Richardia* L. à la place de *Richardsonia* Kunth, bien que Linné ait voulu abréger ainsi, d'après Houstoun, le nom de Richardson, auquel il dédiait le genre, et que le *Richardia africana* Kunth soit une Aroïdée.

On the Origin of Floral Æstivations. With Notes on the structure of the Cruciferous Flowers, on that of *Adoxa*, and on the Corolla of *Primula*; par le Rev. G. Henslow (*Transactions of the Linnean Society*, 2^e série, vol. I, livr. 4, pp. 177-196, avec une planche de diagrammes).

L'idée dominante de ce mémoire est celle des variations de l'estivation. M. Henslow dit avoir constaté chez la Primevère non moins de huit variétés dans la superposition respective des éléments de la corolle. Certains types, cependant, présentent une constance remarquable ; on peut citer la préfloraison convolutive et sinistrorse de la corolle des *Myosotis*.

L'auteur passe en revue les divers modes d'estivation et apprécie la fréquence relative de chacun d'eux. Il applique la dénomination de demi-imbriqué à un mode très commun, qui ne paraît pas avoir encore été distingué, et qui dérive du mode quinconcial. Il en diffère parce que l'élément n° 2 a un de ses bords passant sous le bord correspondant du n° 4. Ceci explique l'estivation de plusieurs fleurs irrégulières, l'estivation papilionacée et l'estivation cochléaire. La base sur laquelle s'est appuyé l'auteur pour ses exemples est la traduction anglaise du *Traité général* de MM. Le Maout et Decaisne.

---

(1) Le même auteur a publié dans les *Transactions de la Société Linnéenne de Londres*, 2^e série, Botanique, vol. I, 4^e livr., décembre 1876, un mémoire intitulé : *On the African species of the Genus Coffea* L., où il décrit 15 espèces de ce genre, parmi lesquelles sont nouvelles : le *C. liberica* hort. Bull. (*C. arabica* Benth. in Hook. *Niger Fl.* part. non L.) ; le *C. brevipes* Hiern, des monts Cameroons (G. Mann n. 2158); le *C. melanocarpa* Welw. msc., et le *C. hypoglauca* Welw. msc. tous deux du pays d'Angola ; le *C. Afzelii* Hiern n. sp., de Sierra-Leone (Afzelius) ; le *C. subcordata* Hiern, du Vieux-Calabar (W.-C. Thomson n. 35); le *C. rupestris* Hiern (Barter n. 3343), et le *C. jasminoides* Welw., d'Angola (Welw. n. 2572) et du Vieux-Calabar (W.-C. Thomson n° 37).

(2) Dans une note insérée au *Gardeners' Chronicle* (n° du 22 mars 1879), M. A. Lietze, de Rio-de-Janeiro, a fait valoir contre le *Coffea liberica* l'épaisseur de son péricarpe charnu. D'après lui, l'amande forme en poids environ la moitié du fruit chez le *Coffea arabica*, et seulement le quart chez le *C. liberica*. Malgré cela, de grands efforts sont tentés en ce moment pour la diffusion et l'acclimatation du Café de Libéria, notamment par M. Morris, qui en a établi de grandes plantations à Libéria même. L'espèce est actuellement cultivée à Paris, dans les serres d'un de nos établissements d'instruction publique.

M. Henslow cherche à expliquer la symétrie des Crucifères en supposant l'avortement du cinquième élément de chaque verticille de la fleur supposé pentamère. Il a recueilli de nombreuses variations de nombre dans les éléments des fleurs de l'*Adoxa*, les fleurs inférieures ayant souvent les verticilles plus nombreux d'un élément. Il termine par deux notes, l'une sur la symétrie de plusieurs des *Polycarpicæ* d'Endlicher, l'autre sur celle des *Primula*.

On some points in the History of certain Species of *Corallinaceæ*; par M. le major général R.-J. Nelson et M. le professeur Duncan (*Transactions of the Linnean Society*, 2e série, vol. I, livr. 4, pp. 197-209, avec une planche).

Ce mémoire est composé de cinq notes différentes. La première est relative aux études faites sur les Corallines par Quekett et par M. Decaisne; — la seconde à l'essai de M. Rosanoff sur l'histologie des Mélobésiées; — la troisième à une étude de l'épiderme filamenteux et des tissus internes des Corallines, faite aux Bermudes par M. Nelson, étude où se trouvent de nombreuses observations sur le dépôt de carbonate de chaux, et sur ses relations avec la nature du tissu cellulaire sous-jacent; — la quatrième à une étude histologique du *Corallina officinalis*, observé en Angleterre, dans laquelle l'auteur s'est occupé non-seulement de l'épiderme, mais encore des cellules de l'intérieur de la fronde. La cinquième note, très courte, concerne les processus filamenteux des Mélobésiées des Bermudes.

Traité de l'art de formuler, contenant un Abrégé de pharmacie chimique, de matière médicale et de pharmacie galénique; par M. P. Yvon. Un volume in-12 de 582 pages. Paris, Asselin et Cie, 1879.

Si nous mentionnons ici ce nouveau *Formulaire*, c'est parce qu'il se distingue par une originalité réelle de la plupart des compilations qui se sont produites sous des titres analogues, et qu'à ce titre il est utile de le signaler à l'attention de ceux de nos confrères qui se livrent à l'exercice de la médecine ou de la pharmacie. M. Yvon a consacré la deuxième des quatre parties de son ouvrage à un abrégé de matière médicale, qui comprend la description sommaire des principales plantes indigènes et exotiques employées dans la médecine française, en insistant, bien entendu, sur leur composition chimique et sur leurs propriétés médicinales. Cet exposé est distribué suivant l'ordre alphabétique. Les nouveautés récemment introduites dans la thérapeutique ont été de sa part l'objet d'une attention particulière. L'auteur s'est particulièrement occupé de la posologie des principes actifs que la chimie retire des plantes médicinales ; il a dressé des tableaux qui indiquent les rapports des divers sels alcaloïdiques à leur base, et ceux des diverses préparations du Codex à un certain poids de la substance active prise pour unité, rapports dont la connaissance précise, trop souvent incertaine, sera des plus utiles au médecin praticien. Ce n'est pas que M. Yvon soit partisan absolu de l'emploi unique des alcaloïdes ; et il est tout à fait dans les errements d'une médecine qu'on peut déjà qualifier d'ancienne, lorsqu'il fait valoir, par exemple, combien le quinquina l'emporte sur le sulfate de quinine.

Manuel d'histoire naturelle médicale; par M. J.-L. de Lanessan. Première partie : in-12 de 612 pages, avec 430 figures dans le texte, dessinées par Hugon. Paris, Octave Doin, 1879.

Cet ouvrage, dédié à M. le professeur Baillon, comprend dans la partie publiée une longue introduction, puis les généralités, consacrées à la morphologie, à l'histogénie et aux propriétés générales des végétaux, et le commencement de la partie taxinomique.

L'introduction a pour but de tracer les grandes lignes de l'évolution des végétaux d'après des idées propres à l'auteur, en partant du règne minéral. M. de Lanessan essaye de démontrer qu'aucune propriété fondamentale ne distingue la matière non vivante de la matière vivante. Il voit dans l'écartement que subissent les molécules du soufre ou du verre sous l'influence de la chaleur des *mouvements moléculaires*, plus étendus dans les tubes où l'alcool monte ou descend sous la même excitation, plus remarquables dans le radiomètre sous l'influence lumineuse. Il rappelle les spores artificielles construites par M. Cohn, qui dégagent de l'acide carbonique à leur extrémité postérieure effilée (1) et se meuvent dans le sens opposé, la raison par laquelle le savant physiologiste de Breslau a expliqué les mouvements des spores véritables des Algues, et reconnaît dans cette manière de voir « une preuve qu'en cherchant avec soin la cause des phénomènes les plus manifestement particuliers aux êtres vivants, on peut arriver à trouver que ces mouvements sont dus, comme ceux de la matière non vivante, à des agents extérieurs ». Quant à la sensibilité, selon l'auteur, « si les mouvements dits spontanés de la matière vivante ne sont, comme ceux de la matière non vivante, que des mouvements provoqués, ne doit-on pas donner un même nom à la propriété qu'ont également, quoique à des degrés inégaux, ces deux formes de la matière d'entrer en mouvement sous l'influence des mêmes agents? Nous pensons, ajoute-t-il, qu'il est impossible de se soustraire à cette conséquence logique, et nous n'hésitons pas, pour notre compte, à considérer la sensibilité comme une propriété commune à tous les corps, qu'ils se présentent ou non sous l'état particulier que nous nommons la vie. » On devine facilement par ces extraits quelle est la doctrine philosophique de M. de Lanessan. Lui-même nous apprend qu'elle dérive de Lucrèce, et nous le prouve en concluant à la négation de Dieu. M. de Lanessan se déclare d'ailleurs l'adepte fervent des théories Darwiniennes, de l'évolution progressive et de la sélection naturelle.

---

(1) On sait que ces spores artificielles sont constituées chacune par un petit fragment de carbonate de chaux vernissé dans toute son étendue, sauf au niveau de sa petite extrémité. Placé dans de l'acide chlorhydrique étendu, ce petit appareil se meut en dégageant de l'acide carbonique par l'extrémité effilée ; c'est en vertu d'une véritable *vis à tergo* qu'il porte sa grosse extrémité en avant.

Le livre I^{er} comprend l'étude de la cellule végétale, celle des produits cellulaires et celle de la genèse des cellules : M. de Lanessan y met à contribution les travaux les plus récents publiés en Allemagne, notamment ceux de M. Kraus ; il se montre au contraire, dans plusieurs endroits, opposé aux idées de M. Hartig. Le livre II contient un coup d'œil général sur la constitution du tissu et sur le squelette des végétaux. Le livre III est un résumé de physiologie végétale où l'auteur étudie surtout les deux grandes fonctions : « la nutrition, par laquelle le végétal s'accroît ; la respiration, par laquelle il décroît ; l'influence qu'exercent sur ces deux fonctions les agents extérieurs, et le résultat final, c'est-à-dire l'accroissement ».

Vient ensuite l'étude spéciale des végétaux phanérogames, qui précède l'étude taxinomique des plantes utiles de ce groupe. M. de Lanessan la commence par la famille des Renonculacées, en suivant la série établie par M. Baillon dans l'*Histoire des plantes*. C'est seulement après avoir étudié successivement les diverses familles des Métaspermes et des Archispermes (M. de Lanessan n'admet pas la gymnospermie), qu'il en résumera les caractères différentiels et offrira un tableau général de leur groupement en ordres et en classes.

Distribution of South African Plants; par M. H. Bolus (*The Cape Argus*, numéro du 5 novembre 1878).

Nous avons déjà signalé dans cette *Revue* (t. XXIII, p. 158) une intéressante notice sur la végétation du Cap, due à M. Harry Bolus, dont M. de Tchihatchef a loué les travaux dans une note de *La végétation du globe*, p. 298. M. Bolus a précisé davantage ses idées sur la géographie botanique de l'extrême sud de l'Afrique dans une conférence faite à la Société philosophique, dont l'*Argus* du Cap nous apporte le résumé. M. Bolus caractérise nettement quatre régions botaniques distinctes dans la flore du Cap.

La première, région du sud-ouest ou *Région des Bruyères*, est bornée au sud et à l'ouest par la mer, au nord et à l'est par une série de lignes de faîte dont la principale est formée par les montagnes d'Hex River. C'est là la patrie de tous les types sous-arborescents spéciaux à la flore du Cap, renfermés dans les familles des Diosmées, Éricacées, Bruniacées, Pénéacées, Protéacées et Restiacées. Le pluviomètre y donne des quantités d'eau régulières, surtout en hiver, et qui diminuent quand on s'approche du nord de la région. De larges bandes de sable s'y rencontrent à l'ouest le long de la mer, et présentent une grande variété de fleurs de juin à septembre; des plaines herbeuses, près de Caledon, y forment de jolies vallées pour les pâturages. C'est dans la partie sud-ouest de l'Australie qu'il faut chercher les affinités de la flore de cette région.

La seconde est la *Région subtropicale*, qui côtoie la précédente et la pénètre par endroits, région seulement indiquée par M. Grisebach (p. 284 de la traduction française). C'est une série de vallées profondes coulant entre les montagnes jusqu'à la mer, vallées dont les flancs sont des coteaux couverts de fourrés impénétrables et où l'humidité est extrême. La pluie y est abondante, surtout en été. Les familles prédominantes sont celles des Capparidées, Malvacées, Bégoniacées, Rubiacées, Apocynées, Asclépiadées, Bignoniacées, Acanthacées, Musacées, Cycadées et Palmiers; on y trouve un grand nombre de genres de Légumineuses. Les Aloès et les Euphorbes, le genre *Encephalartos* et le *Phœnix reclinata* donnent un aspect particulier à la végétation, que ses affinités rapprochent de celle de l'Afrique tropicale.

La troisième est la région centrale, ou la *Région des plantes grasses*. C'est la région connue sous le nom de Karroo, qui s'étend du pays des Namaquas à l'ouest jusqu'à la rivière des Poissons à l'est, et que bordent au nord le Roggeveld, au sud la première région. C'est une plaine sèche élevée de 2500 pieds au-dessus du niveau de la mer. On n'y compte annuellement que de 6 à 15 pouces d'eau, selon les localités, principalement en été à la faveur des orages. Les végétaux sont de petites plantes grasses ou buissonnantes; les ravins nourrissent des espèces plus grandes et des arbrisseaux épineux. C'est le pays des *Mesembrianthemum*, des Crassulacées, Stapéliées, Aloïnées, Euphorbiacées; on y trouve aussi des Composées, Asclépiadées, Apocynées; un *Ipomœa* pourvu d'une immense tige souterraine subéreuse, et le *Portulacaria afra* ou *Spek-boom*, buisson étrange à feuilles charnues et acides. Le *Prickly Pear* (Poire épineuse), qui s'y développe avec une grande rapidité, est un *Opuntia* américain, qui croît en groupes et s'élève jusqu'à 20 pieds de hauteur. On reconnaîtra facilement que la présence des Euphorbes charnus et des Stapéliées indique une affinité, restreinte au point de vue géographique, avec certains points de l'Afrique septentrionale, notamment de la côte marocaine.

La quatrième région, ou région supérieure, est la *Région des Composées*.

Elle est constituée par un plateau dont l'altitude supramarine est de 4000 à 4500 pieds. Il est borné au sud par les limites de la deuxième et de la troisième région, au nord par la rivière Orange sur une partie, et sur l'autre par la bordure méridionale d'un conglomérat où domine le sable rouge. Les petits buissons dont il est parsemé appartiennent surtout aux Composées, dans la proportion de 126 sur 496 Phanérogames. Les plantes spéciales de la région du sud-ouest y font à peu près complètement défaut, de même que les plantes grasses de la deuxième région, et les hivers y sont trop froids pour l'*Opuntia ;* aussi bien les végétaux de la région subtropicale ne s'y rencontrent-ils que fort rarement. On n'y trouve aucun arbre, si ce n'est, sur les bords de la rivière Orange, le *Salix capensis* et quelques espèces du genre *Rhus*. Les trois principales Composées sont le *Chrysocoma tenuifolia*, l'*Eriocephalus glaber* et l'*Euryops asparagoides*. La pluie est peu abondante, quoique plus régulière que dans la troisième région.

L'Art des jardins. Traité général de la composition des parcs et jardins; par M. Édouard André. Un vol. très grand in-8° de 886 pages, avec 11 planches en chromolithographie et 520 figures dans le texte. Paris, G. Masson. — Prix : 35 francs.

On voit abonder dans notre pays les publications relatives à la science des végétaux d'une part, à l'horticulture proprement dite d'autre part. Mais les ouvrages français sur l'art des jardins se réduisent à un petit nombre; ils n'en embrassent pas l'ensemble, et surtout n'en développent pas suffisamment la pratique et les détails. Aussi saura-t-on un gré très réel à M. André d'avoir interrompu le classement et la détermination des récoltes rapportées par lui de la Nouvelle-Grenade et de l'Équateur — plaisir pourtant bien vif au cœur du naturaliste — pour terminer et faire paraître le beau volume que nous avons sous les yeux.

Comme son titre l'indique, cet ouvrage est surtout une œuvre d'application, et d'application multiple. Parmi les nombreuses sciences dont une connaissance, même approfondie, est aujourd'hui nécessaire à l'architecte paysagiste, la botanique est l'une des principales, et non-seulement la connaissance des plantes, mais surtout celle de leur distribution géographique. M. André en a fait l'emploi le plus heureux. En laissant de côté, dans ce compte rendu rapide, les documents historiques, les considérations esthétiques, les questions de métier, les conseils adressés aux propriétaires et marqués au coin de l'expérience, pour nous limiter au concours qu'apporte dans la décoration d'un parc ou simplement d'un jardin le choix judicieux des espèces, nous regardons comme un devoir de signaler la partie consacrée par M. André aux *Plantations* et à l'*Ornementation florale*. S'inspirant avant tout de la nature et du soin de l'imiter,

M. André conseille de rechercher dans les végétaux de la contrée que l'on habite le moyen de garnir les lointains, et de réserver pour les alentours de l'habitation les espèces exotiques. Pour faire connaître aux amateurs l'étendue des richesses naturelles du sol européen, et les éléments d'introduction que peut leur fournir la flore exotique, il a dressé des listes nombreuses et étendues, portant, suivant l'usage botanique, l'inscription du nom latin de l'espèce et celui de l'auteur, et qui comprennent les végétaux ligneux de la flore française répartis suivant leur région, suivant leur taille, suivant le terrain qu'ils exigent ; les espèces ligneuses exotiques, distribuées suivant leur grandeur, selon que leurs feuilles sont persistantes ou non, suivant leurs qualités ornementales et leur adaptation à certains terrains ou à certaines stations naturelles ou artificielles, suivant les qualités de leur fruit, etc. L'expérience a permis à M. André de consigner dans ce chapitre des notions peu connues sur les sols où se plaisent de préférence les Conifères exotiques. Les plantes herbacées, du moins un choix d'entre elles, sont plus loin énumérées par lui avec le même soin, divisées selon leurs régions naturelles, selon la durée de leur vie, selon les stations qu'elles affectent et selon leur emploi horticole. Leur patrie respective est indiquée avec soin par l'auteur. Il termine en donnant de nombreux exemples de parcs et jardins.

Cheilosoria, nuovo genere di Polipodiacee Platilomee; par M. le comte Victor Trevisan (*Atti del Reale Istituto Veneto*, t. III, 5e livr., 1876-77, pp. 575-592).

Ce nouveau genre est fondé sur le *Cheilanthes allosuroides* Mett., du Mexique, qui a les sores non pas punctiformes, comme ils le sont dans le *Cheilanthes*, mais insérés suivant la direction des nervures sur un réceptacle allongé. L'organisation est la même, dit l'auteur, chez d'autres espèces généralement rapportées au genre *Cheilanthes*, savoir : *Ch. tenuifolia* Sw., *Ch. javensis* Moore et *Ch. Kunzei* Mett.

L'auteur trace en parallèle les caractères du nouveau genre *Cheilosoria* et ceux du genre *Cheilanthes* dans lequel il reconnaît quatre sections : *Physapteris* (*Myriopteris* Fée), *Eucheilanthes*, *Aleuritopteris* et *Adiantopsis*. Il reconnaît que le *Cheilosoria* est extrêmement voisin du genre *Pellæa*, dont il se distingue par les pinnules non articulées.

M. le comte Trevisan donne ensuite des détails sur le genre *Pellæa* ou *Platyloma*, dont il exclut avec raison les espèces qui y ont été comprises à tort, et qui appartiennent soit au genre *Doryopteris*, comme le *Pellæa hastata* Link, soit au genre *Cheilanthes*, comme le *Pellæa angustifolia* Baker, soit au genre *Notochlæna*, comme le *P. ferruginea* Nees. Le *P. intramarginalis* J. Smith est devenu pour lui le type d'un nouveau genre, *Mildella* (1). Puis il trace le conspectus des tribus de Polypodiacées grammocarpées (ou à sores allongés).

L'auteur a intercalé dans ce conspectus, présenté suivant une méthode qui lui est propre, la description de quelques genres nouveaux, savoir : *Eremopodium* (*Asplenium vittæforme* Cav. et *A. sundense* Bl.), qui est un dédoublement du *Micropodium* de Mettenius ; et *Toxopteris*, qui est un *Gymnogramme* à nervilles conniventes, et qui était compris par M. J. Smith dans son genre *Syngramme*.

Catalogue des végétaux ligneux indigènes et exotiques existant sur le domaine forestier des Barres-Vilmorin (Loiret). In-8° de 98 pages, avec un plan. Paris, impr. nat., 1878.

On sait que M. L. de Vilmorin, après avoir acheté en 1821 le domaine des Barres, où le sol était alors presque entièrement dépouillé de bois, vint à bout d'y créer, avec une patience et un dévouement admirables, une précieuse collection d'arbres et notamment de Conifères, qui, au moment de sa mort, en 1862, était sans rivale dans l'Europe entière. Cette année-là même, M. de Vilmorin avait présenté à la Société d'agriculture un *Exposé historique et descriptif de l'École forestière des Barres* (publié seulement en 1864), qui est fort connu de tous les sylviculteurs. Après sa mort, l'École forestière, délaissée pendant quelques années, fut enfin cédée à l'État par sa famille, qui demeurait propriétaire du château et des terres voisines, où l'on sait qu'elle poursuit à un autre point de vue des expériences non moins utiles à la science. L'administration des forêts a étendu la création de M. de Vilmorin en la faisant servir à la pratique et à l'enseignement de la silviculture. De vastes pépinières y ont été ajoutées, dont plusieurs fourniront les plants nécessaires à la restauration de la forêt d'Orléans. Un *Arboretum* a été dessiné et planté ; les spécimens qu'il renferme sont étiquetés avec soin. Le présent *Catalogue* en contient le recensement scientifique, fait dans l'ordre systématique proposé par Adr. de Jussieu, avec des notes sur l'emploi industriel des espèces, sur la faculté d'acclimatation des espèces exotiques, sur les caractères des variétés, etc. Ce n'est pas seulement comme instrument d'application que cette grande et utile création rendra des services. Les botanistes y trouveront des secours précieux pour l'étude et la détermination des espèces litigieuses. On sera peut-être étonné en apprenant que le Pin silvestre a été classé dans cette catégorie par M. de Vilmorin lui-même (2). Il est démontré, lisons-nous dans le *Catalogue*, par la seule inspection de l'École, que les Pins silvestres de diverse provenance diffèrent considérablement entre eux au point de vue du port et de la conformation du fût, et que ces caractères sont héréditaires au moins pendant deux générations. Il est à présumer que, par le seul examen de leurs plantations de Chênes, les autorités qui dirigent aujourd'hui l'École pourront facilement nous éclairer sur la valeur des espèces distinguées dans le genre *Quercus* par M. de Morogues (1). Elles ont du reste à perfectionner encore, dans les pépinières mêmes, la détermination des espèces de ce genre, notamment des *Quercus* du Japon. M. Franchet, qui n'est pas très éloigné du domaine des Barres, leur donnerait pour cela, nous n'en doutons pas, un concours aussi utile que dévoué.

---

(1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere*, sér. 2, vol. IX, fasc. XX, pp. 807-808.

(2) Voyez le *Traité pratique de la culture des Pins à grandes dimensions*, par Louis-Gervais Delamarre (3e édit., p. 241).

Études sur le *Phylloxera vastatrix*; par M. Maxime Cornu (extrait du tome XXVI des *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences de l'Institut de France*); un vol. in-8° de 357 pages, avec 24 planches. Paris, impr. nat., 1878.

Les recherches de M. Cornu, délégué de l'Académie, ont été entreprises sous les auspices de la commission du Phylloxéra; un certain nombre de résultats ont déjà été publiés dans les *Comptes rendus*. Le présent mémoire reproduit ces résultats avec plus de détails et les complète par des planches explicatives.

La première partie de ce travail est consacrée à l'étude des altérations causées sur la Vigne par l'insecte, la deuxième à l'étude de l'insecte et de ses diverses formes.

Dans la première partie, M. Cornu s'est d'abord attaché à démontrer l'identité du Phylloxéra des feuilles et de celui des racines (2). Il a constaté directement que le Phylloxéra issu des galles de feuilles se fixe sur les racines et sur les radicelles; que, sur ces dernières, il détermine les renflements caractéristiques de l'altération produite par l'insecte des racines. Il est vrai que les galles de feuilles sont rares, chez nous du moins, les Phylloxéras préférant les feuilles des Vignes américaines (3) à celles des Vignes européennes. La manière dont le Phylloxéra quitte les feuilles pour se rendre aux racines est très simple : au lieu de suivre la tige et de descendre, il se laisse tomber. Un certain nombre d'insectes gagnent alors les parties jeunes du végétal et se fixent sur les nouvelles feuilles, sur lesquelles ils deviennent le point de départ de nouvelles galles.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXIV (*Revue*), p. 165. On trouvera dans l'*Œsterreichische bot. Zeitschrift* de juin 1879, une note de M. Vukotinovic où sont étudiées les formes du *Quercus sessiliflora* et du *Q. pedunculata*.

(2) Il ne faut pas oublier que beaucoup de notes reproduites dans ce grand mémoire remontent à l'année 1873.

(3) M. L. Collot (*Comptes rendus*, séance du 13 janvier 1879) a constaté à Panama, sur un point privé de toute culture de la Vigne, l'existence du Phylloxéra sur le *Vitis caribœa* DC.

M. Cornu a ensuite étudié dans les plus grands détails les altérations déterminées par le Phylloxéra tant sur les organes aériens que sur les organes souterrains de la Vigne. Les galles des feuilles sont dues à une hypertrophie de la face supérieure ainsi que de la face inférieure de ces organes. M. Cornu les a figurées dans un mémoire précédent inséré aux *Mémoires des savants étrangers*. Les galles des tiges et des vrilles sont beaucoup plus rares ; elles sont formées aux dépens d'une partie très peu importante de l'écorce. Le cylindre central n'est modifié que lorsque deux insectes se sont fixés en deux points différents à la même hauteur, l'un près de l'autre. Les galles des pétioles sont fort semblables aux précédentes et ne se montrent que sur la partie qui correspond à la face supérieure. Quant à l'action du Phylloxéra sur les organes souterrains, nous renvoyons à une communication faite par M. Cornu à la Société (1). Il est bon de faire remarquer, avec l'auteur, que la présence des renflements ne suffit pas toujours pour qu'on puisse affirmer la présence du Phylloxéra. On rencontre sur les radicelles des Légumineuses des renflements en apparence analogues, bien qu'ils puissent se distinguer facilement des renflements phylloxériques. Ces renflements sont dus à des Bactéries vivant dans l'intérieur des cellules, comme cela a été indiqué par M. Woronine (2).

La deuxième partie du mémoire de M. Cornu a trait surtout aux mœurs du Phylloxéra et à la partie entomologique du sujet. Comme le dit fort bien M. Cornu, après avoir rapporté les résultats des observations de M. Boiteau et de M. Balbiani, tout cela montre l'importance des études d'histoire naturelle relatives aux causes des fléaux qui désolent l'agriculture ; c'est en effet par un moyen détourné, l'étude du *Phylloxera coccinea* du Chêne, que M. Balbiani a constaté la ponte de l'œuf d'hiver, la production des individus ailés, et en a déduit le traitement préventif, celui qui consiste à détruire l'œuf d'hiver déposé sur les ceps pour arrêter la propagation du Phylloxéra. On a proposé en effet de détruire ces œufs par des badigeonnages opérés avec des substances diverses (3). M. Cornu pense que l'ébouillantage si usité en Bourgogne contre la Pyrale donnerait probablement les meilleurs résultats (1).

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXII (*Séances*), p. 290.

(2) Voyez le *Bulletin*, t. XXIV (*Séances*), p. 134.

(3) M. Berton, qui a voyagé en Orient, a proposé à M. Dumas un moyen nouveau, l'huile de naphthe, en se fondant sur un fait curieux. Au moment où, se trouvant en Palestine, il allait entreprendre l'exploration de la mer Morte, il fut informé par un évêque indigène que, parmi les produits minéralogiques de cette contrée, il trouverait en abondance l'asphalte, d'où, au moyen âge, on avait extrait l'huile précieuse qui avait alors sauvé les vignobles de la Judée, en les débarrassant d'un ver qui attaquait la racine des ceps et les faisait tous périr.

Des altérations produites par le Phylloxéra sur les racines de la Vigne ; par M. Millardet (*Revue scientifique*, numéro du 14 septembre 1878).

Cette communication a été faite à la section de botanique (présidée par M. Baillon) de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, dans le Congrès que l'*Association* a tenu au Trocadéro, immédiatement après le dernier Congrès international d'horticulture et de botanique. Nous empruntons à la *Revue scientifique* le résumé suivant (2):

« La piqûre du Phylloxéra, dit M. Millardet, détermine sur les extrémités des radicelles de la Vigne des renflements recourbés appelés nodosités ; sur les racines qui ont cessé de s'allonger, elle produit des protubérances arrondies, souvent allongées par la confluence, nommées tubérosités.

» Les unes et les autres pourrissent à des âges très variables et après avoir acquis un développement très différent. La pourriture s'étend insensiblement de la surface du renflement vers le centre de la radicelle ou racine ; ces organes se trouvent tôt ou tard frappés de mort.

» La cause de la pourriture n'est pas, comme l'a dit dernièrement M. Maxime Cornu, dans la perversion des phénomènes d'épaississement et de nutrition des éléments ligneux de la racine. Elle doit être attribuée uniquement à la pénétration, dans l'intérieur des renflements, de Champignons (3) ou d'autres organismes parasitaires très communs dans le sol. Cette pénétration est facile à constater et à expliquer. L'hypertrophie des tissus cellulaires dans les nodosités et les tubérosités produit la distension de l'épiderme et du périderme. Sous la pression des tissus sous-jacents, ils ne tardent pas l'un et l'autre à éclater et à s'exfolier. C'est par leurs fissures que pénètrent les germes de pourriture. On comprend l'importance de cette nouvelle manière d'envisager la maladie de la Vigne. Le peu d'action des insecticides, dans certains cas, pourrait s'expliquer par l'impossibilité où l'on se trouve de détruire le mycélium dans l'intérieur des racines. Dans une Vigne sérieusement atteinte, détruire le Phylloxéra ne servirait à peu près de rien. »

---

(1) M. Th. Denis, chef de culture au parc de la Tête-d'Or, à Lyon, a proposé récemment l'ébouillantage au lait de chaux, lequel, d'après lui, devrait être pratiqué immédiatement après la taille, avant que la Vigne pleure et avant le premier mouvement de la séve au printemps : cette époque est antérieure à celle de l'éclosion de l'œuf d'hiver du Phylloxéra. La publication de M. Denis, où l'on trouve tous les renseignements nécessaires, est intitulée : *Destruction certaine et pratique du Phylloxéra et du mycélium qui tuent la Vigne, par l'ébouillantage au lait de chaux en hiver*. M. Denis admet en effet que : « en général, sur la racine de la Vigne, après la piqûre de l'insecte aptère » radicicole, se développe promptement une espèce de mycélium, un Champignon ento- » phyte parasite souterrain, qui se multiplie, s'étend et se propage avec une extrême » rapidité sur toute la surface des racines et de la souche » ; et que « les propriétés » délétères de ses exhalaisons fétides et nauséabondes, agissant sur les racines, les épui- » sent et tuent infailliblement le cep en deux ou trois ans ». Or si nous comprenons fort bien comment l'ébouillantage au lait de chaux, opéré sur le cep, peut détruire l'œuf d'hiver, nous avouons ne pas être aussi certain que l'infiltration alcaline (résultant du dépôt de 500 à 600 grammes de chaux éteinte autour de la souche), doive détruire le mycélium auquel M. Denis accorde une influence aussi pernicieuse. Ajoutons cependant qu'il dit avoir obtenu par son procédé les résultats les meilleurs et les plus concluants.

(2) Le volume que publiera l'*Association* n'a pas encore paru, et d'ailleurs aucune de ses publications n'a jamais été adressée à la Société botanique de France.

(3) Le Champignon signalé pourrait être le *Peronospora viticola* Berk. et Curtis (voy. les *Comptes rendus*, 1877, 2e semestre, p. 210).

En terminant, M. Millardet a montré des pièces conservées dans l'alcool et des préparations à l'appui de ses opinions.

Cette communication, à cause de sa date, peut être regardée comme le résumé de la polémique que M. Millardet a engagée contre M. Cornu, au sujet des altérations dues au Phylloxéra, devant l'Académie des sciences, dans les séances du 29 juillet et du 19 août précédent. M. Cornu a répondu devant l'Académie le 5 août. D'après lui, « les études du développement et de l'altération d'une seule et même radicelle faites à l'aide de Vignes cultivées dans des vases à fleurs, permettent de démontrer l'absence de tout mycélium dans le *flétrissement* des renflements, flétrissement qu'il a montré être, à tort, appelé du nom de pourriture ».

Sur le mode de formation de quelques nodosités phylloxériques ; par M. J. d'Arbaumont (*Comptes rendus*, séance du 2 décembre 1878).

M. d'Arbaumont pense que la formation, sur les radicelles de la Vigne, de nodosités phylloxériques avec prolongement radiciforme peut provenir d'une cause différente de celle qui a été indiquée par M. Cornu. On aurait affaire, dans certains cas, à des nodosités réellement intercalaires, provoquées par la piqûre d'un insecte qui se serait fixé, au point d'émergence d'une radicelle secondaire, sur son axe générateur, et conséquemment à une certaine distance du point végétatif de ce dernier. En affirmant que les nodosités à prolongement radiciforme, comme les autres, proviennent toujours de la piqûre d'un insecte au niveau du point végétatif, M. Cornu aurait, selon l'auteur, émis une affirmation trop absolue.

Die Pilze des Weinstockes. Monographische Bearbeitung der sämmtlichen bisher bekannten, auf den Arten der Gattung *Vitis* vorkommenden Pilze (*Les Champignons de la Vigne ; étude monographique de tous les Champignons connus jusqu'à ce jour pour se rencontrer sur les espèces du genre* Vitis); par M. Felix de Thümen. In-8° de xx et 255 pages, avec 5 planches lithographiées. Vienne, 1878, chez W. Braumüller.

Le nombre des espèces de Champignons constatées sur diverses espèces de *Vitis* s'élève dans cette monographie spéciale à 220, dont 150 ont été observées sur le *Vitis vinifera*, 54 sur le *V. Labrusca*, 13 sur le *V. æstivalis* Mich., 3 sur le *V. cordifolia* Mich., 2 sur le *V. rotundifolia* Mich., comme sur le *V. silvestris* Gmel., enfin 1 sur le *V. candicans* Engelm. Dans ce nombre, M. de Thümen décrit plus de quarante espèces nouvelles. La plus intéressante de ces nouveautés est le *Rœsleria hypogœa* Thüm. et Passer., Discomycète qui vit sur les racines de la Vigne. L'intérêt de cette publication n'échappera à personne, puisqu'elle a paru au moment où sont émises les opinions de M. Millardet.

Sur les 90 Champignons qui s'attaquent à la grappe elle-même de la Vigne, l'*Oïdium Tuckeri* paraît le plus important au point de vue pratique. M. de Thümen paraît avoir suivi M. Fuckel en regardant ce Cryptogame comme la forme conidiophore du *Sphærotheca Castagnei* Lév., et par conséquent comme distinct de l'*Erysiphe* américain désigné par Schweinitz sous le nom d'*E. necator*. Parmi le grand nombre de Champignons qui vivent sur les troncs ou les rameaux des ceps vivants ou morts, il se trouve une grande quantité de nouveautés. Les Sphéries sont désignées par les appellations génériques nouvelles, telles que *Cryptovalsa, Botryosphæria, Bertia, Teichospora, Anthostomella, Rebentiochia, Valsaria*, etc. Parmi les Hyménomycètes, l'auteur ne mentionne pas moins de trente-deux espèces, principalement sur les tiges mortes, et notamment un petit Agaric du Cap, l'*A. Proteus* Kalchbr., voisin de l'*A. variabilis* Pers. Le plus intéressant des Champignons qui vivent sur les feuilles de la Vigne est une espèce d'*Uredo*, l'*U. Vitis* Thm., qui, comme le *Peronospora Vitis*, est originaire de l'autre côté de l'Atlantique. Il est à remarquer que ces végétaux parasites, ou ce qu'on peut nommer la « *Flore de la Vigne* » est fort différent selon qu'on l'examine dans l'ancien ou dans le nouveau monde.

Vorläufige Mittheilung über das *Cladosporium Rösleri* Catt. und den schwarzen Brenner der Rebe (*Communication préalable sur le* Cladosporium Rösleri *Catt. et sur le Charbon noir de la Vigne*); par M. Emmerich Ráthay (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, juillet-août 1878).

L'auteur avait déjà signalé deux ans auparavant (1) une maladie des grappes de la Vigne, accompagnée de la chute précoce des feuilles, qui étaient presque toutes tombées dès la mi-septembre. Il avait alors rapporté cette maladie au *Sphærella Vitis* Fuckel, en se fondant pour cette détermination sur le nº 217 de l'exsiccata de M. de Thümen, et cela un an avant que M. Cattaneo eût publié son *Cladosporium Rösleri*, en septembre 1876, dans le *Bolletino del Comizio agrario vogherense* (1). Ultérieurement, et de l'aveu de M. de Thümen, M. Ráthay a reconnu qu'il s'était trompé, par suite d'une erreur de distribution dans l'exsiccata de ce dernier. C'est le *Cladosporium* qui est la cause du « Charbon noir ». Il attaque d'abord les feuilles, et plus tard les grappes, et se rencontre sur une grande quantité de plants très-différents les uns des autres. Il se développe surtout sur les rameaux horizontaux. Il apparaît vers le mois de juillet, d'abord sur la face inférieure des feuilles les plus inférieures, entre les nervures, par de petites taches d'un vert olivâtre qui vont en s'agrandissant. Les feuilles brunissent et se dessèchent au fur et à mesure de bas en haut. Plus tard, les mêmes taches apparaissent sur les grappes, rares d'abord. L'auteur a suivi le mycélium dans le parenchyme des feuilles. Il l'a vu donner naissance, sans fécondation, à des conidies et à des pycnides. Ces dernières naissent sur le côté supérieur de la feuille, au-dessous de l'épiderme et entre les cellules du parenchyme à palissades ; à la face inférieure, elles se développent entre les filaments porteurs des conidies, lesquels sortent par les stomates. L'auteur a encore observé dans l'intérieur des baies des organes de reproduction particuliers, d'une forme sphérique.

---

(1) Dans le recueil intitulé : *Weinlaube* (Le Berceau de Vigne), numéro du 1^er^ décembre 1875.

Hypsilophora destructor, auct. M.-J. Berkeley (*Gardeners' Chronicle*, 8 mars 1879).

Il s'agit ici d'un Champignon qui attaque les Poiriers aux États-Unis, et qui a été publié dans le *Grevillea* sous le nom de *Dacrymyces*. M. Berkeley établit que ce Champignon constitue un genre voisin, qu'il nomme *Hypsilophora*, parce que les spores sont portées sur deux filaments voisins divergents en forme d'U. L'espèce qui détruit les jeunes rameaux du Poirier est pour lui l'*H. destructor*. Il en existe en Europe une autre qui vit sur le Lilas, et que M. Berkeley nomme *H. syringicola*. Le *Dacrymyces cinnabarina* de Schweinitz doit encore rentrer dans ce genre.

Des herborisations cryptogamiques; par M. le Dr L. Marchand (extrait du *Journal de micrographie*, t. III, 1879) ; tirage à part en broch. in-8° de 15 pages. Bruxelles, 1879.

M. L. Marchand, agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Paris, a été chargé dans cette École du cours de botanique cryptogamique. C'est comme annexe à ses leçons qu'il y a fait sur *les herborisations cryptogamiques*, le 15 mars dernier, une conférence reproduite dans ces pages.

---

(1) On trouvera dans cette *Revue* quelques renseignements sur les publications de M. Cattaneo, t. XXV, pp. 152 et 153.

Les herborisations consacrées à la recherche des Cryptogames, que l'on étudiera ensuite dans le laboratoire avec le secours du microscope, diffèrent tant des herborisations phanérogamiques, que l'on saura gré à M. Marchand d'en avoir tracé un tableau spécial et, croyons-nous, assez neuf. On y retrouvera l'appareil spécial imaginé par lui pour la récolte des Hépatiques et déjà décrit dans le *Guide du botaniste* de M. Verlot (1). On y trouvera aussi la description du sac à compartiments dans lequel M. Petit installe ses flacons pour la récolte des Diatomées. Le bagage nécessaire pour une herborisation cryptogamique entendue dans sa généralité (ce qui est du reste assez rare) devient si considérable, que M. Marchand conseille de s'associer à deux ou à quatre pour se le partager. La préparation et la conservation des objets sont ensuite, de la part de M. Marchand, l'objet d'indications circonstanciées. Il insiste partout sur la nécessité de l'étiquetage; on sait que ce conseil ne saurait être trop répété aux commençants.

De l'utilité de l'étude des Cryptogames au point de vue médico-pharmaceutique; par M. L. Marchand (extrait du *Journal de micrographie*, t. III, 1879, n° 5); tirage à part en broch. in-8° de 15 pages.

M. Marchand divise les applications de la cryptogamie à la pharmacie en deux sections. Il place dans la première toutes celles qui intéressent le pharmacien dans l'exercice de sa profession; dans la seconde, celles qui l'intéressent en tant que naturaliste et savant. Il a profité de ce cadre pour esquisser l'ensemble des études, aujourd'hui si étendues, nécessaires au pharmacien, rien que dans le groupe des Cryptogames, et pour en faire apprécier l'intérêt dans une conférence qui était une leçon d'ouverture.

Organisation et nature de l'*Hygrocrocis arsenicus*, végétal qui se développe dans la solution arsenicale nommée liqueur de Fowler; par M. L. Marchand (*Comptes rendus*, séance du 11 novembre 1878).

Signalé pour la première fois à l'Académie des sciences en 1836 (*Comptes rendus*, t. III, p. 749), par Bory de Saint-Vincent, ce végétal fut plus tard (*ibid.*, t. XX, p. 1055) recueilli à Évreux par M. Boutigny, et nommé *Hygrocrocis arsenicus* par M. de Brébisson. Cet *Hygrocrocis* ne manque jamais d'apparaître dans les liqueurs arsenicales, que les flacons soient ou non bouchés à l'émeri, qu'ils aient été ou non agités, qu'on les ait tenus constamment fermés ou qu'on s'en soit servi de temps à autre pour le service de l'officine. Au début de l'envahissement, il apparaît des taches lactescentes dans le liquide, taches constituées par des globules très ténus. Plus tard le nuage grossit du centre à la circonférence; et dans sa partie la plus ancienne on trouve les globules endigués dans des tubes qui plus tard encore se cloisonnent; il en résulte enfin des cellules dont la longueur égale la largeur. Bientôt les filaments grossissent, passent du blanc au grisâtre, puis au gris brun, et alors ils se modifient de deux manières: les uns demeurent réguliers, à cellules plutôt allongées, à contenu homogène; les autres ont un contenu granuleux, des cellules égales dans tous les sens, et deviennent bossués. Les premiers, comme fructification, portent des conidies; les seconds, des conceptacles développés sur leurs bosses latérales, sous forme d'ampoules piriformes, qui s'entrouvent à leur sommet pour laisser sortir deux ou trois spores hyalines.

---

(1) 2e édit., p. 163.

Il résulte de ces observations, dit en terminant M. Marchand, que l'*Hygrocrocis arsenicus* Bréb., autrefois placé parmi les Algues dans la tribu des Leptomitées, est décidément un Champignon de la tribu des Dématiés, ce qui confirme une opinion déjà émise par d'autres botanistes.

Contributions to Mycologia Britannica. The Myxomycetes of Great Britain; par M. C. Cooke. In-8° de 96 pages, avec 24 planches. Londres, Williams et Norgate, 1877.

M. Rostafinski avait publié en 1875, sous le titre de *Monografia Sluzowce*, une monographie des Myxomycètes dont nous n'avons pas parlé ici, par cette excellente raison que nous ne l'avons jamais vue. Écrit en langue polonaise, et, à ce que nous apprend M. Cooke, très-difficile à obtenir par la voie ordinaire du commerce, cet ouvrage était resté peu abordable même pour les savants spéciaux. M. Cooke a eu l'heureuse idée de traduire en anglais, suivant la méthode de M. Rostafinski, les caractères des ordres, des familles et des genres (1) de Myxomycètes, ainsi que les clefs analytiques, et ensuite d'extraire de la monographie qu'il prenait pour guide la description des espèces connues de lui pour se trouver dans la Grande-Bretagne, de manière à offrir aux botanistes anglais un conspectus des Myxomycètes de leur pays. Il termine par un appendice écrit pour tenir compte de modifications que M. Rostafinski a apportées lui-même à son système dans un Supplément, mais sans accepter cependant certaines modifications synonymiques adoptées par le botaniste polonais.

Les planches sont également reproduites de l'ouvrage de M. Rostafinski, sauf la dernière, composée de dessins ajoutés par M. Cooke. Les 24 planches ne contiennent pas moins de 147 figures.

---

(1) Nous traduisons nous-même, sans nous dissimuler ce qu'ont d'étrange les termes d'ordres et de familles employés pour diviser les Myxomycètes, à supposer même que ceux-ci constituent un groupe de la même valeur taxinomique que celui des Champignons.

On Black Moulds; par M. C. Cooke (*Journal of the Quekett microscopical Club*); tirage à part en broch. in-8° de 28 pages, avec 4 planches chromolithographiées.

Ce mémoire est la reproduction, avec illustrations, d'une conférence faite par M. Cooke. Les *Black Moulds*, ou Moisissures noires, sont des Champignons hyphomycètes de la tribu des Dématiés.

Nous croyons que la manière la plus utile de rendre compte du mémoire de M. Cooke est de reproduire sa classification. Les dix-neuf genres de Dématiés à tige simple sont distribués par lui de la manière suivante :

I. **Sporis non coacervatis in distinctum capitulum :**
A. **globosis v. ovatis**.................................. *Monotospora*.
B. elongatis, strictis :
α. Filamentis rigidis, obscuris :
1. erectis, non capitatis.
Sporis singulis.................................. *Helminthosporium*.
— concatenatis.................................. *Dendryphium*.
— triradiatis.................................. *Triposporium*.
2. erectis, apice dilatato (cupuliformi)............ *Cladotrichium*.
3. repentibus.................................. *Clasterisporium*.
β. Filamentis flaccidis, generaliter pallidis :
1. Sporis concatenatis
— simplicibus.................................. *Fusicladium*.
— uniseptatis.................................. *Cladosporium*.
— variabilibus.................................. *Heterosporium*.
2. Sporis singulis (bacilliformibus).............. *Cercospora*.
C. multicellularibus :
α. Filamentis rigidis, obscuris (sporis basalibus)....... *Septosporium*.
β. — flaccidis :
1. Sporis terminalibus.................................. *Mystrosporium*.
2. — sparsis.................................. *Macrosporium*.
D. helicoideis :
Filamentis rigidis, obscuris :
1. Sporis terminalibus.................................. *Helicosporium*.
2. — lateralibus.................................. *Helicoma*.

II. Sporis coacervatis capitatis :
A. Filamentis capitatis :
1. Apicibus simplicibus.................................. *Sporocybe*.
2. — lobatis.................................. *Stachybotrys*.
B. Filamentis non capitatis :
1. Sporis simplicibus.................................. *Camptoum*.
2. — septatis.................................. *Acrothecium*.

Appunti di patologia vegetabile. Studii sulla moltiplicazione artificiale delle Crittogame parassite dei Cereali; par M. G. Gibelli (extrait des *Atti della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena*, t. XVII); tirage à part en broch. in-8° de 9 pages.

M. Gibelli a passé des grains de Seigle enduits d'une solution gommeuse dans de la poussière formée en majeure partie par les spores du *Tilletia caries* ou du *T. lævis*, et le Seigle né de ces grains a été atteint de la carie, ce qui paraît tout naturel. Les grains infectés ayant une autre fois séjourné dans un lait de chaux pendant cinq minutes, avant d'être ensemencés, la récolte a donné seulement un peu plus de 7 pour 100 d'épis atteints de carie. Les grains ayant séjourné au contraire dans une solution de sulfate de cuivre, la proportion d'épis infectés n'a plus été que de 1 pour 100. En opérant de même, au lieu d'une poussière formée par les spores du *Tilletia*, avec le résidu de la trituration des sclérotes de l'Ergot, l'auteur n'a rien obtenu, et aucun grain n'a été infecté de l'Ergot. Ceci semble encore fort naturel, puisque les sclérotes ne renferment pas de corps reproducteurs. Voici qui au premier coup d'œil paraît plus surprenant. M. Gibelli a placé ensemble dans la terre des grains de Seigle et des sclérotes : tous les sclérotes se sont couverts de *Claviceps* aussitôt après la fonte de la neige, en mars, mais les épis développés plus tard n'ont porté aucune Sphacélie. Cela tient à ce que l'être complexe dont le *Claviceps purpurea* paraît la forme la plus parfaite ne se transporte pas à l'intérieur de la tige, par les tissus intérieurs, comme le font les Ustilaginées. L'infection de l'ovaire attaqué a lieu par l'extérieur, à condition que les spores émises par le *Claviceps* puissent être portées directement sur lui par le vent ou par quelque insecte (1).

Plasmodiophora Brassicæ, Urheber der Kohlpflanzen-Hernie (*Le* Plasmodiophora Brassicæ, *parasite qui produit la hernie des Choux*); par M. Woronine (*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. XI, pp. 548-574, avec 6 planches).

La maladie des Choux, que les jardiniers russes appellent la *hernie*, s'est beaucoup étendue dans ces dernières années, et elle est arrivée à causer des pertes considérables dans un grand nombre de jardins potagers, notamment aux environs de Saint-Pétersbourg. M. Woronine a été conduit à reconnaître, par des études poursuivies pendant trois années, que la cause unique de cette maladie est un parasite microscopique d'une nature fort étrange, qui s'introduit, se développe et fructifie dans l'intérieur des cellules de la racine, de laquelle il détermine par cela même la déformation, un grossissement irrégulier, et enfin la destruction. Ce Cryptogame, nommé par l'auteur *Plasmodiophora Brassicæ*, est un Myxomycète. Au moment de son premier développement, certaines cellules de la racine sont devenues un peu plus grandes que leurs voisines, et contiennent une substance comme gélatineuse, incolore, mais finement granuleuse. A mesure que le mal fait des progrès, les cellules de ce parenchyme cortical grandissent, se multiplient par des divisions successives, et de là surtout résultent les excroissances extérieures de la racine malade. Pendant ce temps le plasmodium se rassemble en petites agglomérations arrondies qui finissent par remplir toute la cavité de la cellule envahie, qui devient comme un vaste zoosporange. En effet, le *Plasmodiophora* diffère des autres Myxomycètes en ce qu'il n'offre point de péridium ; c'est la paroi de la cellule qui en fait les fonctions. Quand la destruction du tissu cellulaire de la racine a rendu les spores libres au milieu du sol humide, leur germination s'opère de la même manière que celle des Myxomycètes en général : elles donnent naissance chacune à un myxoamibe. Ce sont ces myxoamibes qui, en passant de la terre dans l'intérieur des racines, pour y subir ensuite le développement qui vient d'être décrit, donnent aux plantes la maladie de la hernie. M. Woronine n'a pu observer directement leur pénétration, mais il admet comme positif qu'ils s'introduisent par les poils radicaux et par les cellules de l'épiderme des racines.

---

(1) Voyez les expériences de M. Roze (*Bull. Soc. bot. Fr.* t. XVII, p. 283 et suiv.).

Au point de vue taxinomique, le *Plasmodiophora* est un lien de plus qui rapproche les Myxomycètes des Chytridinées, affinité déjà indiquée par M. Cornu.

Il ressort de ces données que toute tentative de curation du mal causé par la hernie doit se borner, dans l'état actuel de nos connaissances, à la crémation des plantes atteintes, dans le but de détruire le parasite, et surtout d'empêcher que ses spores ne continuent à infecter le terrain. Il sera bon aussi de ne pas continuer à cultiver des Choux dans la même terre où ils auraient été malades l'année précédente.

Maladie des Laitues nommée le *meunier*; par M. Maxime Cornu (*Comptes rendus*, t. LXXXVII, pp. 801-803).

Voici maintenant une maladie des Composées (Seneçons, Laiterons, Artichauts, Chicorées), qui cause des dégâts énormes aux environs de Paris dans les cultures maraîchères sur les deux variétés du *Lactuca sativa*, la Laitue et la Romaine. Ces dégâts sont assez considérables pour qu'un groupe de maraîchers (1) ait assuré un prix de 10000 francs à celui qui fera cesser cet état de choses. La maladie est produite par le *Peronospora gangliiformis* Berk. Ce parasite détermine à la face inférieure des feuilles des houppes blanchâtres et comme farineuses, d'où le nom populaire de *meunier*. Quand on arrache un lambeau de l'épiderme d'une Laitue attaquée par le *P. gangliiformis*, on observe les filaments conidiophores sortant par l'ouverture des stomates, comme ceux du *Peronospora* en général. Ces filaments sont solitaires ou groupés par deux ou trois; leur partie supérieure est diversement ramifiée, l'ensemble simule un petit arbre. Les ramuscules sont dilatés à leur extrémité et portent de trois à six stérigmates qui donnent naissance aux spores ou conidies. Celles-ci sont largement ovales, avec une papille incomplète; leur germination donne naissance à un filament parfois toruleux d'une façon très remarquable. Les oospores se développent dans le tissu occupé par les filaments du mycélium et desséché sous son action. Fréquentes sur le Seneçon, elles paraissent fort rares sur les Laitues. Elles peuvent se conserver dans le sol ou à sa surface, et germer après un long temps de repos pour envahir les Laitues, — c'est un mode d'infection; — ou bien la maladie peut être transmise par les conidies, et être communiquée aux Laitues par les Seneçons, Laiterons ou autres Composées portant déjà le parasite, et dont il importe par conséquent de bien purger le terrain (1).

---

(1) Président du comité, M. Curé, rue Lecourbe, 315, à Paris-Grenelle.

Maladie des taches noires de l'Érable (*Rhytisma acerinum*); par M. Max. Cornu (*Comptes rendus*, 22 juillet 1878).

Les Érables présentent fréquemment sur leurs feuilles, pendant l'été, des taches noires déterminées par un Champignon parasite, le *Xyloma acerinum*. Ce *Xyloma* n'est qu'une forme imparfaite et æstivale; lorsque les feuilles tombent à terre, à l'automne, un accroissement nouveau se produit dans les taches : la plante acquiert des thèques et devient le *Rhytisma acerinum*. Ces phénomènes coïncident avec la germination des jeunes Érables, dans les premiers jours du mois d'avril. M. Cornu s'est assuré que le Champignon (taches mûres de *Rhytisma* coupées en d'étroites lanières et humectées d'eau) ne se développe bien que sur les organes jeunes. Il semble donc qu'il suffise, pour faire disparaître le *Rhytisma*, de détruire toutes les feuilles tachées qui tombent à l'automne : mais cela supposerait que les petits corpuscules (spermaties de M. Tulasne) produits en nombre énorme sur les feuilles vivantes (*Xyloma*) ne peuvent aussi reproduire le parasite.

Descriptions de nouvelles Menthes; par MM. Alfred Deséglise et Théophile Durand (extrait du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVII); tirage à part en broch. in-8° de 33 pages.

---

(1) MM. Bergeret et H. Moreau ont proposé, comme un bon agent à opposer à la maladie du *meunier*, l'eau légèrement aiguisée d'acide azotique. Cette solution a, d'après eux, l'avantage d'être un engrais pour le sol et d'arrêter la végétation du parasite.

Ce travail monographique intéresse la flore française aussi bien que la flore belge. Les auteurs y distinguent dans les *Menthæ spicatæ* trois groupes, savoir : *Silvestres* Wirtg., *Piperitæ* Mlvd et *Transitoriæ* Durand, et dans le groupe des *Silvestres* ceux des *Rotundifoliæ* Mlvd, *Velutinæ* Pérard, *Venosæ* Deségl. et Dur., *Tomentosæ* Deségl. et Dur., *Mollissimæ* Deségl. et Dur., *Pubescentes* Deségl. et Dur. et *Virides* Mlvd. Les formes nouvelles décrites par eux se rangent seulement dans cinq de ces sept groupes, le premier et le dernier étant exceptés. Elles sont au nombre de 24, et accompagnées d'un tableau dichotomique conduisant à leur détermination. Les auteurs disent formellement qu'ils ne les considèrent pas comme des espèces, et qu'ils sont plutôt portés à ne voir en elles que des races, qui doivent se ranger à la suite de quelques types généraux ou espèces.

A Catalogue of the Collections in the Museum of the Pharmaceutical Society of Great Britain; compiled by E.-M. Holmes, curator of the Museum. Londres, 1878.

Conçu pour servir de guide dans le riche musée pharmacologique que possède à Londres le *Pharmaceutical Society*, ce *Catalogue* renferme en même temps une grande quantité d'informations utiles sur les drogues elles-mêmes, informations données en général sous une forme concise. Plus de la moitié du volume est occupée par la matière médicale empruntée au Règne végétal, dont les substances sont disposées suivant l'ordre taxinomique du *Prodromus*.

Ce *Catalogue* ne contient pas les collections importantes léguées à la Société par M. Hanbury, collections qui feront, ainsi que son herbier, l'objet d'un catalogue spécial. Cet herbier est particulièrement riche en Zingibéracées officinales.

Coniferes y Amentaceas españolas; par M. Maximo Laguna. In-8° de 40 pages. Madrid, typogr. Perojo, 1878.

Cette brochure contient un extrait de la flore forestière préparée en ce moment en Espagne par une commission spéciale ressortissant au ministère du commerce. On y trouve des tableaux dichotomiques conduisant à la détermination des espèces de la flore espagnole appartenant aux familles des Conifères et des Amentacées, puis des notes sur chacune d'elles, notes dans lesquelles on a soigneusement recueilli les noms vulgaires.

Additions à la Monographie des *Pilosella* et des *Hieracium* du Dauphiné, suivies de l'analyse de quelques autres plantes; par M. Casimir Arvet-Touvet. In-8° de 20 pages.

L'auteur donne, d'après des matériaux plus complets, des documents nouveaux sur plusieurs espèces nouvelles décrites antérieurement par lui, soit dans sa *Monographie*, soit dans le *Supplément*, et même sur des espèces de Villars et d'Allione. Il décrit en outre des nouveautés, telles que : *Pilosella junciformis* (*P. florentino-major*) ; *Hieracium lividum*, intermédiaire entre le *neo-cerinthe*, le *vogesiacum* et le *murorum* ; *H. subluridum* (*H. fragile* Bordère non Jordan) ; *H. succisoides*, voisine de l'*H. virgulatum* Arvet-Touvet.

Vient ensuite la description des espèces nouvelles suivantes : *Cirsium bracteosum* (*C. acauli-spinosissimum*) ; *Erigeron mixtus* (*E. drœbachensi* × *Villarsii*) ; *Crupina alpestris*, qui n'est peut-être qu'une variété du *C. vulgaris* ; *Alnus microphylla*, qui n'est peut-être qu'une variété de l'*A. viridis* ; et *Galium uliginosum* L. var. *rubriflorum*.

La Théorie des soudures en botanique ; par M. D. Clos (extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 1879) ; tirage à part en broch. in-8° de LX pages.

M. Clos a longtemps professé la théorie des soudures, que la *Théorie élémentaire* avait faite classique. Cédant aujourd'hui à une nouvelle interprétation des faits, surtout en présence des révélations dues à l'organogénie, il tente de réduire l'extension de cette théorie. Il montre d'abord que certains faits classés parmi ceux de soudure peuvent au contraire être expliqués par un phénomène de partition. Il discute les exemples de soudure qu'on a prétendu trouver dans les feuilles des *Bauhinia*, dans les stipules interpétiolaires, dans les cladodes des *Ruscus*, dans l'inflorescence du Tilleul, dans l'utricule des *Carex*, etc. Il emprunte à Payer une opinion bien connue. « Lorsqu'on suit avec quelque attention, a dit cet observateur, la série des phases diverses par lesquelles passent les étamines et les pétales, on voit qu'à l'origine il y a indépendance complète entre ces organes, mais que plus tard ils sont soulevés par une membrane commune, qui les réunit comme elle réunit les pétales entre eux pour en former une corolle gamopétale. Les étamines et les pétales des plantes gamopétales ne sont donc pas des organes qui sont nés distincts entre eux dans toute leur étendue et qui se sont soudés ensuite dans toute leur étendue. Ce sont des organes dont les sommets ont été et demeureront toujours distincts, tandis que les bases sont nées réunies, connées. » Robert Brown (1) préférait aussi l'épithète de *conné* à celle de *soudé* pour exprimer la coalescence originaire des carpelles. M. Clos poursuit sa nouvelle manière de considérer les faits dans le pistil et le réceptacle, et n'admet même pas que les bords des carpelles soient soudés avec l'axe de l'ovaire dans le cas de placentation axile. Il arrive ensuite aux questions délicates que soulève la nature de l'ovaire infère et celle des ovules des Conifères. Il examine enfin certains cas tératologiques et envisage la théorie des soudures au point de vue taxinomique. La conclusion, qu'il évite de formuler nettement, est favorable à l'idée de la connation ou plutôt de la contiguïté des organes, et de l'influence de la partition.

---

(1) In Bennett *Plantæ javanicæ rariores*, p. 112.

Révision des Hédéracées américaines; par M. Élie Marchal (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2ᵉ série, t. XLVII, n° 1, 1879); tirage à part en broch. in-8° de 29 pages.

On sait combien la famille des Hédéracées est aujourd'hui difficile à étudier, MM. Decaisne, Planchon et B. Seemann n'ayant pas toujours décrit les espèces, examinées par eux dans les cultures ou dans les herbiers, auxquelles ils ont imposé des noms spécifiques nouveaux. Ce n'est guère que dans les herbiers qu'on pouvait les voir, et c'est ce qu'a fait M. Marchal. Les Hédéracées américaines ont été révisées, il est vrai, par M. J.-E. Planchon pour les *Plantæ Columbianæ* de M. Linden. Or il n'existe du premier volume des *Plantæ Columbianæ* que cinq exemplaires (1), le reste étant encore en feuilles chez M. Linden, et ce premier volume s'arrête après les Ochnacées, sans comprendre la monographie des Hédéracées colombiennes. Il n'a été tiré de celle-ci que deux épreuves, pour M. Planchon, qui en a confié généreusement une à B. Seemann pour son *Revision of the natural Order Hederaceæ* (2), et a copié la seconde pour l'usage de M. Marchal. Elle sera des plus utiles au monographe de Bruxelles pour l'examen des Hédéracées colombiennes recueillies par notre confrère M. André, qu'il doit comprendre dans son travail d'ensemble sur les Hédéracées américaines.

Le présent mémoire est détaché de ce travail, et renferme la description d'un genre inédit et de dix-huit espèces nouvelles.

Le genre nouveau, *Coemansia*, du Brésil (Lagoa Santa, Warming), se rapproche des *Aralia*, dont il a l'imbrication des pétales et l'articulation des pédicelles sous la fleur; mais il en diffère essentiellement par ses fleurs 8-mères, à anthères oblongues-linéaires, recourbées, à disque concave, à bord adné, tandis que les *Aralia* ont des fleurs 2-5-mères, à anthères jamais oblongues-linéaires et toujours droites, et à disque conique ou presque plan.

Les espèces nouvelles établies par M. Marchal sont les suivantes : *Aralia Regeliana*, du Mexique (Karw.); *A. brevifolia*, du Mexique

---

(1) Ces exemplaires ont été brochés à l'occasion de notre session de 1873 en Belgique.

(2) Voy. le *Bulletin*, t. XII (*Revue*), p. 124.

(Liebm. n. 33); *A. soratensis*, de Sorata (Mand. n. 570); *Gilibertia populifolia*, du Mexique (Liebm. n. 9), qui appartient à une nouvelle section du genre, *Melopanax*, intermédiaire entre les sections *Eugilibertia* et *Dendropanax*, caractérisées par M. Marchal dans le *Flora brasiliensis : G. Langeana*, du Mexique (Liebm. n. 2); *Oreopanax Seemannianum*, de l'Équateur (*O. avicenniæfolium* Seem. non Dcne et Pl., Spr. n. 5999); *O. ilicifolium*, de la région subalpine de la Bolivie (Mand. n. 568), qui serait sans doute une acquisition précieuse pour l'horticulture; *O. Œrstedianum*, du Costa-Rica (Œrsted); *O. flaccidum*, du Mexique (Liebm. n. 16); *O. confusum*, de l'Équateur (Spr. n. 5525); *O. Liebmanni*, du Mexique (Liebm. n. 11 et 14, Hahn); *O. platyphyllum*, du Mexique (Liebm. n. 17 et 18); *O. costaricense*, du volcan Irasu (Œrsted n. 2); *O. divulsum*, du Pérou (Mathews); *O. geminatum*, de la province de Ségovie au Nicaragua (Œrsted n. 7); *Sciadophyllum Belangeri*, de la Martinique (Bél. n. 127); *S. Karstenianum*, du Venezuela (Karst.).

Notes sur quelques plantes récoltées en 1877 dans le département de l'Hérault; par M. Duval-Jouve (extrait des *Mémoires de l'Académie de Montpellier*, section des sciences, t. IX, 1878); tirage à part en broch. in-8° de 15 pages, avec une planche.

M. Duval-Jouve fait connaître le dimorphisme du *Lathyrus Nissolia* et du *Vicia gracilis* Lois. (dont le nom le plus ancien est *Ervum tenuissimum* Bieb.); la présence du *Callitriche truncata* Guss. dans la mare de Grammont, près Montpellier; l'existence, entre les pierres des murs de soutènement aux environs de Ganges, d'un *Linaria* nouveau, rapporté jusqu'ici au *L. origanifolia* DC., et qu'il désigne sous le nom de *L. Gangitis*. Il décrit, plus exactement qu'on ne l'avait fait encore, le *Galium murale*, inexactement figuré par Allione et par M. Jordan, et signale un *Rhamnus* nouveau, découvert aux environs de Pézénas par MM. Biche et Triadon. Le *Rh. picenensis* (*R. Clusii* Loret et Barr. non Willd.) est voisin du *Rh. Alaternus* L. M. Duval-Jouve termine en comparant les caractères des *Ægilops* de France (1).

De l'hybridation dans le genre *Papaver*; par M. D.-A. Godron (extrait de la *Revue des sciences naturelles*, septembre 1878); tirage à part en brochure in-8° de 22 pages.

M. Godron expose d'abord pourquoi les hybrides ne se forment pas spontanément dans le genre *Papaver*, dans lequel la fécondation commence à s'effectuer avant l'anthèse. Il fait connaître ensuite les précautions qu'il a dû prendre pour effectuer dans ce genre des fécondations artificielles, décrit les hybrides qu'il a obtenus, et conclut des faits observés par lui :

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XVI (*Séances*), p. 385.

1° Que chez les Pavots, tous les pieds hybrides d'une même expérience et de première génération présentent des caractères identiques ; — 2° que généralement ils ressemblent plus au type paternel qu'au type maternel ; — 3° que dans les hybrides fertiles qu'il a obtenus, presque tous les pieds étaient revenus à l'un des deux types générateurs, mais le plus grand nombre au type paternel ; — 4° que si l'un des facteurs est vivace et l'autre annuel, les produits hybrides sont vivaces ; — 5° que l'hybridité paraît favoriser les modifications tératologiques ; — 6° que les précautions prises pour opérer l'hybridation n'ont jamais donné naissance à un mélange d'hybrides avec des pieds du type maternel.

Recherches chimiques sur la végétation forestière ; par MM. Fliche et L. Grandeau (extrait des *Annales de la station agronomique de l'Est*) ; tirage à part en broch. in-8° de 117 pages.

Les auteurs ont réuni dans ce fascicule quatre mémoires déjà insérés par eux dans les *Annales de chimie et de physique* de 1873 à 1877. Leur nouvelle publication a eu pour but particulier de servir de document à l'appui des échantillons de sols et cendres de végétaux qui figuraient à l'Exposition universelle de 1878, dans la première section de l'exposition forestière. Les mémoires qu'elle renferme traitent : 1° de l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation du Pin maritime ; 2° de l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation du Châtaignier ; 3° de recherches chimiques sur la composition des feuilles d'âge et d'espèce différents ; 4° de la composition des feuilles du Pin noir d'Autriche (1).

Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam ; editore Eug. Warming. Particula xxv (extrait des *Videnskabelige Meddelelser*, 1879-80) ; tirage à part en broch. in-8° de 34 pages.

Cette brochure contient : 1° Des notes sur la famille des Oxalidées, écrites par M. Progel, qui avait monographié cette famille pour le *Flora brasiliensis ;* les *Oxalis* y sont au nombre de 18, dont une espèce nouvelle, *O. microphylla* Prog. — 2° La description des Cypéracées nouvelles recueillies aux environs de Rio-de-Janeiro par M. Glaziou, description rédigée par M. Bœckeler, qui ne fait pas connaître moins de dix espèces nouvelles, chiffre considérable dans une famille où les aires sont très larges. — 3° L'énumération des Champignons recueillis par M. Glaziou.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. xxv (*Revue*), p. 172.

Cette énumération a été dressée par M. Berkeley, qui a trouvé l'occasion de décrire aussi un certain nombre de nouveautés, et même un genre nouveau, *Glaziella*, caractérisé par : « Stroma subglobosum laticolor; perithecia pallida, gelatina hyalina repleta ».

Hyphomycetes nonnulli novi americani; auctore F. de Thümen (*Revue mycologique*, avril 1879, nº 2).

Ces Champignons nouveaux ont tous été recueillis dans la Caroline du Sud, près d'Aiken, par M. Ravenel, qui les a soumis à M. de Thümen. Ils appartiennent aux genres *Macrosporium*, *Cladosporium*, *Triposporium*, *Helminthosporium*, *Mystrosporium*, *Dactylium* et *Oïdium*.

Geobotanisch - landwirthschaftliche Wanderungen in Böhmen (*Excursions de géographie botanique et d'agriculture en Bohême*) ; par M. R. Braangart (extrait du *Jahrbüch für œsterreichische Landwirthe*, 1879) ; tirage à part en broch. in-8º de 46 pages.

L'auteur de ce mémoire est partisan de l'influence chimique du sol, et donne son assentiment à la manière de voir que M. Contejean a développée dans ses derniers mémoires. Il a fait de nombreuses excursions sur différents points de la Bohême, notamment aux environs de Carlsbad, où se rencontrent des terrains de composition fort diverse. Il a vérifié d'une manière générale l'influence de la chaux, même dans les terrains où l'on n'est pas conduit d'emblée à en reconnaître la présence, notamment dans les terrains volcaniques où abonde une variété de pyroxène, l'augite de Werner, et dans les granites à base d'oligoclase. Il donne des listes des plantes qu'il a observées sur chaque terrain particulier. Il s'occupe spécialement des sols propres à la culture du Houblon, qui réclame la présence d'une certaine quantité de chaux dans le sol, et un climat tel que celui qui détermine la limite septentrionale de la Vigne.

Enumeracion de las plantas Européas que se hallan como silvestres en la provincia de Buenos-Aires y en Patagonia ; par M. Carlos Berg (extrait des *Anales de la Sociedad cientifica argentina*) ; tirage à part en broch. in-8º de 24 pages. Buenos-Aires, typogr. Pablo E. Coni, 1877.

Ce mémoire contient l'énumération de 154 espèces d'Europe, tant phanérogames que cryptogames, dont l'auteur, professeur de zoologie à l'université de Buenos-Aires, a constaté la présence dans les environs de cette ville ou dans une excursion qu'il a faite en Patagonie. Il y aura là des documents intéressants de géographie botanique pour ceux qui étudient les faits de naturalisation. Ceux que l'auteur a signalés ne rentrent peut-être cependant pas tous dans cette dernière catégorie, notamment ceux qui concernent des Monocotylédones aquatiques, telles que des *Potamogeton*, et des espèces très répandues en Amérique, telles que le *Setaria glauca*, l'*Eragrostis megastachya*, etc. L'auteur fait observer que les plantes, évidemment introduites, se propagent bien et couvrent de grandes étendues de terrain.

Les Fécules; par M. M.-G. Bleicher. In-8° de 70 pages, avec une planche lithographiée. Paris, F. Savy, 1878.

Cette thèse, après une introduction historique, se divise en trois parties. La première est consacrée à la définition des fécules, que l'auteur tire de leur constitution chimique et de leur organisation; la deuxième à l'étude de la fécule dans la plante, étude qu'il divise en étude morphologique et étude physiologique, et dans laquelle il s'occupe principalement de l'emplacement que la fécule occupe dans la cellule, de son mode de développement, de ses relations avec le protoplasma et la chlorophylle, de son rôle comme matière de réserve et de ses grains. La troisième partie est un résumé des applications générales et spéciales, médicales, pharmaceutiques, alimentaires et industrielles. On trouvera surtout dans le mémoire de M. Bleicher l'exposé des recherches de M. Payen et de M. Trécul, et la discussion des opinions de M. Nægeli.

La planche qui y est jointe ne renferme que des figures empruntées à divers auteurs.

Contributions à la flore des environs d'Alger; par MM. J.-A. Battandier et L. Trabut. Supplément au *Catalogue* de Munby. In-8° de 35 pages. Alger, typogr. Victor Alland et C^ie^, 1878.

En attendant la publication de la *Flore d'Algérie* de M. Cosson, les auteurs font connaître quelques espèces oubliées par M. Munby, et qui se trouvent aux environs d'Alger; quelques observations critiques sur des espèces déjà mentionnées, et des stations nouvelles ou peu connues. Ils ont extrait de précieuses indications de l'herbier de Miergues, aujourd'hui perdu pour l'Algérie (1). Leur mémoire contient une liste de 78 Mousses des environs d'Alger.

De l'appareil spécial de nutrition des espèces parasites phanérogames; par M. Chatin (*Comptes rendus*, séance du 20 janvier 1879).

M. Chatin trace aujourd'hui la synthèse de faits qu'il a étudiés il y a déjà longtemps dans leurs détails. Dans la généralité des cas, dit-il, l'espèce parasite se fixe sur la plante nourricière par un pivot conoïde, sorte de cheville organisée, vivante, remplissant le rôle de racine. Comme celle-ci, le cône suçoir a surtout le double but : 1° de fixer l'espèce là où elle doit vivre ; 2° de puiser des matériaux de nutrition dans le milieu où il est plongé. La région axile du suçoir est occupée par une masse conoïde, de consistance ligneuse, que composent de grandes cellules lignoïdes ponctuées d'autant plus courtes qu'elles sont plus voisines de l'extrémité, d'autant plus longues et plus vascularoïdes qu'elles s'éloignent davantage de celle-ci. Vers la pointe, ces cellules s'agencent entre elles par des terminaisons en biseau ; plus haut, là où les suçoirs se détachent (soit des racines, comme dans les Pédiculariées et les Thésiacées ; soit des tiges, ainsi qu'on l'observe chez les Cuscutes, les Cassythées et les Orobanchées), ces cellules se placent bout à bout et passent plus ou moins à l'état vasculariforme appartenant aux axes qui les ont produites. M. Chatin donne à cette partie centrale des suçoirs, laquelle est ordinairement de consistance solide, le nom de *cône de renforcement.*

---

(1) Cet herbier a été acquis par les R. P. Lazaristes de Paris.

Le cône de renforcement est ordinairement composé d'une masse simple. Parfois, comme dans les *Cytinus*, *Cynomorium*, *Balanophora*, *Apodanthes*, beaucoup de Loranthacées, il se compose de plusieurs faisceaux convergeant vers la ligne axile qui leur est commune. Son existence n'admet qu'une exception : les *Rafflesia* sont les seuls parasites chez lesquels M. Chatin ait vu le suçoir formé tout entier d'un tissu parenchymateux délicat. Ce cône de renforcement est enveloppé d'un tissu à petites utricules minces, non ponctuées, sorte de parenchyme cortical constituant un fourreau à l'axe central lignoïde. Généralement de forme oblongue, au moins vers la terminaison de l'organe, ces cellules parenchymateuses constituent l'extrémité du suçoir, où elles forment un second cône qui, continuant le cône de renforcement, s'engage entre les tissus de la nourrice et se fraye un passage au travers d'eux, quelle que soit leur résistance et leur dureté. M. Chatin propose de désigner sous le nom de *cône perforant* cette pointe parenchymateuse qui, malgré la grande délicatesse de son tissu, a le pouvoir merveilleux de progresser sans s'émousser au travers des bois les plus durs. Le cône perforant paraît ne jamais manquer : cependant M. Chatin en a constaté l'absence chez le *Frostia.*

Dans quelques plantes, le suçoir conoïde est remplacé par un enchevêtrement réciproque des tissus du parasite et de la nourrice. Cette forme de l'appareil de nutrition parasitaire n'est jamais primitive. C'est une formation secondaire qui se produit consécutivement à la destruction des cônes suçoirs dans certaines espèces (*Orobanche*) à végétation ordinairement bisannuelle et même pérenne. Lorsque la racine nourricière, épuisée, se détruit au delà du point d'attache, le cône disparaît, et il est remplacé par une disposition en patte d'oie des fibres ponctuées du cône de renforcement, auxquelles s'entremêle le tissu parenchymateux du cône perforant.

En même temps une disposition analogue se produit dans le moignon de la racine nourricière, dont les tissus ligneux et parenchymateux s'enchevêtrent avec ceux du végétal parasite. Placé alors à l'extrémité même de la racine nourricière tronquée, celui-ci semble s'en élever comme le fait la tige produite et relevée à l'extrémité des rhizomes.

La multiplicité des suçoirs a lieu fréquemment dans les mêmes plantes, notamment dans le *Viscum* et l'*Arceuthobium Oxycedri*. Cette multiplicité est due à un phénomène de végétation très remarquable. Le suçoir, ne trouvant plus sans doute une nourriture suffisante sur le point où il s'est primitivement fixé, ses tissus parenchymateux se développent latéralement, s'épanchent dans la zone cambiale, forment des coulées, ordinairement faciles à suivre à leur coloration verte, entre le bois et l'écorce. Ces coulées produisent de distance en distance, du côté intérieur, des suçoirs supplémentaires qui s'engagent dans le bois du végétal nourricier; vers l'extérieur, de nouvelles tiges qui se font jour au travers de l'écorce et sont en tout point semblables à la tige mère produite lors de la germination des graines. Chacune des tiges de production secondaire répond alors à un suçoir secondaire, rappelant ce qui a lieu quand des racines de l'Orme ou des stolons du Fraisier s'élèvent de nouvelles pousses aériennes.

Importance de la paroi des cellules végétales dans les phénomènes de nutrition; par M. Max. Cornu (*Comptes rendus*, séance du 12 août 1878).

On sait que les tissus végétaux, mis en présence de solutions colorées, se teintent inégalement, selon la nature de leurs éléments et selon la nature de la solution. M. Cornu a mis en lumière quelques-uns de ces phénomènes dans une des séances du Congrès international au mois d'août dernier. Les matières colorantes que l'on peut réputer tinctoriales pour les végétaux se partagent, dit-il, en deux groupes : les unes se portent sur les éléments épaissis, les autres ne s'y fixent pas. Les éléments épaissis sont les fibres et cellules ligneuses des Dicotylédones; les fibres hypodermiques, certains vaisseaux, certaines fibres libériennes, la gaîne des faisceaux monocotylédones, la partie la plus extérieure de la cuticule, en général; mais il faut que ces éléments soient adultes. Les éléments de l'autre groupe sont jeunes ou minces, et, en général, revêtus d'une couche peu épaisse de protoplasma : ce sont les cellules du cambium, les tubes grillagés, le collenchyme, etc. Les cellules ordinaires, les vaisseaux et d'autres éléments peuvent, suivant les plantes et la partie de tissu considérée, rentrer dans l'une ou dans l'autre catégorie. Il résulte de ces faits que les forces physiques qui déterminent la fixation de certains éléments peuvent séparer les uns des autres des corps absorbés par les plantes. La fuchsine, d'après M. Cornu, colore vivement les gaînes des faisceaux et les parois épaissies (1); dans le carmin ammoniacal, qui est sensiblement de la même teinte, les éléments qui se colorent sont au contraire ceux qu'entoure la gaîne.

Note sur des Safrans à fleur monstrueuse; par M. P. Duchartre (*Journal de la Société centrale d'horticulture de France*, mars 1879, pp. 171-180).

Dans les fleurs de *Crocus sativus* soumises à M. Duchartre par M. Chappellier, qui s'occupe toujours avec zèle de l'étude de ce genre, il existait des monstruosités très curieuses. Les trois segments externes du périanthe s'étaient transformés en autant d'organes stigmatiformes, et les trois segments internes en étamines. L'androcée et le gynécée normaux ne s'étaient pas déviés de leur état naturel. On conçoit combien la propagation de cette monstruosité serait importante pour le commerce du Safran, dont elle doublerait tout simplement la récolte. M. Duchartre a rassemblé des exemples qui permettent d'espérer la possibilité d'une telle propagation, exemples de monstruosités reproduites soit par les racines, soit même par les semences.

Une fleur sèche de *Crocus græcus* a offert à M. Duchartre une monstruosité encore plus rare. Ici, sur deux étamines, le connectif se prolonge au delà des loges non modifiées en un processus long de 5 ou 6 millimètres que termine un entonnoir à bord évasé et chargé de papilles, c'est-à-dire en un véritable stigmate. Les exemples de transformation d'étamines en pistils, complète ou partielle, sont sans doute assez fréquents, tandis que ceux d'étamines devenues stigmatifères sans que leur constitution propre ait été altérée paraissent être rares.

Notions sur l'organisation des fleurs doubles, et Description du *Lilium tigrinum* Gawl. *flore pleno*; par M. P. Duchartre (extrait du *Journal de la Société centrale d'horticulture*, 1877-78); tirage à part en broch. in-8° de 27 pages.

M. Duchartre commence par retracer des notions classiques sur la diversité des phénomènes qui produisent les *fleurs doubles*, du moins celles qu'appellent de ce nom la généralité des amateurs, notions qui, après avoir été posées par A.-P. De Candolle dans les *Mémoires de la Société d'Arcueil*, ont presque disparu des traités de botanique. Il caractérise les changements dus à la métamorphose des fleurons chez les Composées, où la duplicature apparente n'est due qu'à une modification de forme de la corolle ; et les monstruosités qui amènent l'apparition de pétales additionnels, soit par la transformation du calyce (*Primula calycanthema, Mimulus tigrinus flore pleno, Campanula persicifolia coronata*), des étamines (le cas le plus fréquent) ou des pistils (comme chez plusieurs Anémones); soit par une véritable multiplication d'organes (*Pleiotaxie* Masters).

---

(1) Elle colore vivement l'enveloppe gélatineuse hyaline, ordinairement invisible, des Diatomées, d'après M. Hamilton L. Smith (*Bulletin de la Société belge de microscopie*, novembre 1877). La fuchsine au contraire ne se fixe pas sur les tissus animaux. Elle passe aisément dans les urines, qu'elle colore en rose. Nous parlons de la fuchsine véritable, celle qui est employée contre l'albuminurie, et qui, à faible dose, n'a aucun pouvoir toxique. On sait qu'il en est tout autrement du *colorant Blanchard*, employé pour sophistiquer les vins, et qui est composé avec le résidu de la fabrication de la fuchsine. Il y a là une matière éminemment nuisible, non pas pour son action toxique essentielle, mais parce qu'elle obstrue les canaux capillaires, arrête ainsi la nutrition intestinale et la sécrétion rénale, et détermine la mort à la fois par l'inanition et par l'urémie.

Après ces utiles notions, dont les horticulteurs doivent faire leur profit, M. Duchartre passe à l'étude des faits de duplicature encore rares, qui ont été observés dans le genre *Lilium*. Dans le petit nombre connu de lui de fleurs plus ou moins doubles de ce genre, on a retrouvé presque tous les modes connus de duplicature. C'est par la pétalisation des étamines que doublent les *Lilium auratum, Martagon* et *elegans*, ce dernier peut-être aussi par la multiplication de ces organes. Le *Lilium candidum* double par une multiplication du périanthe poussée à un si haut degré, qu'elle entraîne la transformation de la fleur en un véritable rameau long de plusieurs centimètres, qui porte sur toute sa longueur des folioles pétaloïdes. Quant à la fleur double du *Lilium tigrinum flore pleno* Hort., qui, à proprement parler, n'est pas pleine, elle réunit avec une grande netteté une multiplication du périanthe à une pétalisation d'étamines. Le périanthe est triplé, et la pétalisation atteint d'ordinaire le verticille externe et rarement une partie du verticille interne.

Ueber den Ablösungsvorgang der Zweige einiger Holzgewächse und seine anatomische Ursachen (*Sur le détachement des rameaux de quelques végétaux ligneux et ses causes anatomiques*) ; par M. Franz de Höhnel (extrait des *Mittheilungen des forstlichen Versuchswesens für Œsterreich*, 3e livr.) ; tirage à part en broch. in-4° de 14 pages.

Il y a des arbres dont les rameaux sont soumis à une chute périodique, de même que tant d'autres organes herbacés. Ce détachement a lieu pendant la vie ou même après la mort des rameaux. Il est soumis à des causes anatomiques.

L'auteur l'a étudié sur des Conifères, savoir, les *Pinus Laricio, P. silvestris, P. Pumilio, P. Strobus, Thuja occidentalis* et *Taxodium distichum*, et sur des arbres dicotylédonés. Il conclut de ses recherches sur les Conifères, que chez eux les rameaux peuvent se détacher depuis l'âge d'un an jusqu'à celui de onze ans. Chez le *Taxodium*, c'est toujours au bout d'un an ; chez le *Pinus Strobus*, au bout de trois ans, etc. Tous les rameaux soumis à cette loi, chez les Conifères, meurent avant de se détacher. Il ne se produit pas, pour ce phénomène, de couche de séparation dans le sens où l'a entendu M. de Mohl. On voit l'écorce, au niveau du point de la désarticulation, subir un étranglement et une raréfaction, le corps ligneux diminuer jusqu'aux deux tiers ou à la moitié de son volume primitif, et le rameau, même avant la chute, n'être plus retenu que par une couche corticale amincie.

Chez les Angiospermes, l'auteur a étudié un certain nombre de types très différents, et tout particulièrement le *Quercus Cerris*. Dans tous les cas observés dans cette subdivision du règne végétal, la base des rameaux qui doivent se détacher devient d'abord parenchymateuse sur une zone transversale sur laquelle aura lieu la disjonction. Est-ce là le premier indice de la couche de séparation ? L'auteur n'en est pas convaincu, et doit continuer ses observations pour décider ce point.

Descriptions of new species of plants, with revisions of *Lychnis, Eriogonum* and *Chorizanthe;* par M. Sereno Watson (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences,* vol. XII).

Outre les trois genres que l'auteur mentionne spécialement dans son titre, et dont il a traité monographiquement les espèces américaines, nous citerons les suivants dans lesquels il a décrit des nouveautés : *Thelypodium, Lavatera, Malvastrum, Lupinus, Psoralea, Lythrum, Œnothera, Mentzelia, Elaterium, Angelica, Mirabilis, Abronia, Rumex, Oxytheca, Amarantus, Atriplex, Coralliorrhiza, Habenaria, Sisyrinchium* et *Erythronium.*

Les monographies des *Eriogonum* et des *Chorizanthe* renfermées dans ce mémoire ont une grande importance. Le premier de ces genres atteint 95 espèces, le second 25. Les plantes nouvelles décrites par M. Watson sont en général de l'Utah, du Colorado, de l'Arizona, de la Californie méridionale ou du Nouveau-Mexique, quelques-unes du Mexique lui-même.

Développement du sac embryonnaire; par M. J. Vesque (*Ann. sc. nat.* VI, pp. 237-285, avec 6 planches).

L'auteur a cru pouvoir tirer de ses recherches, qu'il qualifie lui-même d'incomplètes, les conclusions suivantes :

1° Dans les Angiospermes, le sac embryonnaire de Brongniart ne se compose pas, comme dans les Gymnospermes, d'une seule cellule ; il résulte au contraire de la fusion d'au moins deux cellules superposées et primitivement séparées par des cloisons.

2° Les cellules qui doivent composer plus tard le sac embryonnaire procèdent toutes d'une même cellule-mère primordiale. M. Warming, qui les a découvertes, leur donne avec raison le nom de cellules-mères spéciales, en les comparant aux cellules-mères du pollen ou des spores. Ce rapprochement est justifié par les caractères physiques des cloisons.

3° Quand l'évolution des cellules-mères spéciales est complète, chacune d'elles donne naissance à quatre noyaux homologues aux quatre grains de pollen nés dans une même cellule-mère.

4° Les variations que j'ai observées dans les différents types des Angiospermes dépendent de l'arrêt de développement plus ou moins précoce qui frappe les cellules-mères spéciales.

5° La cellule 1 produit toujours l'appareil sexuel. Elle se confond avec la cellule 2, pour constituer ainsi la majeure partie du sac embryonnaire. Lorsque la cellule 2 produit une tétrade, les huit noyaux libres du sac embryonnaire se comportent comme l'a décrit M. Strasburger dans l'*Orchis* et dans le *Monotropa*.

Ce fait s'observe dans certaines Monocotylées et Dicotylées dialypétales.

6° Les autres cellules-mères spéciales (3, 4, 5) peuvent engendrer des tétrades. Chacune des vésicules est homologue au grain de pollen, et il convient de lui conserver le nom d'antipode. Lorsque ces cellules-mères persistent dans leur état primitif, sans produire des tétrades, elles simulent elles-mêmes des vésicules antipodes superposées, non juxtaposées. Elles en diffèrent au point de vue morphologique, et je leur ai donné le nom de cellules *anticlines*.

Cet état a été observé dans plusieurs Monocotylées, certaines Dicotylées dialypétales, et dans presque toutes les Gamopétales.

7° La cellule 2 paraît subir la première un arrêt de développement. Dans ce cas, son noyau devient directement le noyau propre du sac embryonnaire, et cette cellule ne produit pas de vésicule antipode. Ce fait, observé dans quelques Monocotylédones et Dialypétales, devient la règle dans les Gamopétales, qui sont à ce point de vue les plantes les plus éloignées des Cryptogames.

8° Dans les Gamopétales, sauf de très rares exceptions, la cellule 1 produit seule une tétrade complète ou incomplète, qui n'est autre chose que l'appareil sexuel composé de deux, de trois ou de quatre vésicules. La cellule 2 semble se charger du rôle négatif de sac embryonnaire. Son noyau indivis devient le noyau de ce sac.

Les cellules 3, 4, 5 (ou 3, ou 3 et 4, selon le nombre des cellules-mères spéciales) sont des anticlines, ou produisent des antipodes en divisant leur noyau.

9° Dans la plupart des Gamopétales, la formation de l'endosperme est liée au développement ultérieur, par division, d'une ou de plusieurs des cellules-mères spéciales. Ces dernières étant homologues aux cellules-mères des spores, il est permis de considérer l'endosperme de ces plantes comme un prothalle femelle stérile.

Recherches chimiques tendant à démontrer la production de l'alcool dans les feuilles, les fleurs et les fruits de certaines plantes ; par M. S. de Luca (*Ann. sc. nat.* 6, vi, pp. 286-302).

Nous reproduisons les conclusions de l'auteur.

1° Les fruits en vases clos se conservent plus ou moins longtemps, soit dans l'acide carbonique ou l'hydrogène, soit dans le vide ou dans une atmosphère limitée d'air.

2° Les fruits, dans de telles conditions, subissent une fermentation lente, avec dégagement d'acide carbonique, d'azote et dans quelques cas d'hydrogène, et avec formation d'alcool et d'acide acétique, sans l'intervention d'aucun ferment. En vases clos, ces phénomènes se réalisent incomplètement, à cause de la forte pression produite par les gaz développés et condensés sous un petit volume.

3° Lorsqu'on opère dans une atmosphère limitée d'air et dans des vases fermés, les phénomènes finaux sont identiques aux précédents ; mais l'oxygène de l'air reste absorbé par la matière organique des fruits.

4° Les feuilles et les fleurs se comportent comme les fruits en présence d'une atmosphère limitée de gaz carbonique, d'hydrogène ou d'air, ou encore dans le vide et dans des vases parfaitement clos. Les gaz qui se développent exercent une forte pression sur les matières soumises à l'expérimentation, dans lesquelles on constate la décomposition incomplète des matières sucrées et amylacées, avec formation d'alcool et d'acide acétique, sans qu'on y trouve facilement aucun ferment.

5° En faisant les mêmes expériences avec des fruits, des fleurs et des feuilles, sous la pression ordinaire, mais toujours dans une atmosphère limitée de gaz carbonique, d'hydrogène ou d'air, les résultats sont parfaitement identiques aux précédents ; mais, dans ces conditions, le dédoublement des matières sucrées et des matières amylacées se complète tellement que, le développement du gaz cessant, on ne retrouve plus, dans les matières étudiées, ni sucre ni amidon ; à leur place, on y constate de l'alcool et de l'acide acétique en abondance.

6° Les fruits, les fleurs et les feuilles que l'on place, sous la pression ordinaire, dans une atmosphère limitée d'air, de gaz carbonique ou d'hydrogène, ne s'y conservent pas longtemps avec leurs propriétés primitives, mais se détériorent, et les fruits particulièrement se réduisent en une masse de consistance gélatineuse et brune. Il est évident que, dans des vases fermés et sous une forte pression, le dédoublement du sucre, en général, s'arrête ; les fruits, les fleurs et les feuilles peuvent alors se conserver incomplètement, pendant un certain temps, avec leur forme et leurs caractères extérieurs, quoique la saveur et l'odeur se trouvent changées par les transformations des matières organiques qui y sont contenues.

7° Quand les feuilles, les fleurs et les fruits de quelques plantes dégagent de l'hydrogène pendant leur période de fermentation, et dans les conditions précédemment indiquées, ce gaz provient sans doute du dédoublement de la mannite, qui est un sucre avec excès d'hydrogène. En effet les fruits, les fleurs et les feuilles qui contiennent de la mannite dégagent pendant leur fermentation, outre le gaz carbonique et l'azote, du gaz hydrogène.

8° Lorsque les récipients résistent à de fortes pressions et que la matière à expérimenter y est introduite en petite proportion, le sucre se dédouble presque complètement.

Ueber eigenthümliche Oeffnungen in der Oberhaut der Blumenblätter von *Franciscea macrantha* Pohl; par M. M. Waldner (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, mars-avril 1878, pp. 318-321, avec une planche.

On sait qu'outre les stomates, il existe normalement, mais rarement, des lacunes entre les cellules épidermiques. Les seuls exemples qu'en possède aujourd'hui la science ont été observés par Milde et par M. Kny sur la base ailée des frondes de quelques Osmondacées et sur la ligule de l'*Isoëtes lacustris* (1).

Les bractées florales du *Franciscea*, dont les cellules épidermiques sont généralement colorées, possèdent des stomates sur leur face inférieure, et sur leurs deux faces (mais surtout en dessous) des lacunes, arrondies, lenticulaires ou rhomboïdales, dont le plus grand diamètre médian atteint 7,15 μ. Ce sont des ouvertures qui mettent librement en communication les méats intercellulaires avec l'air extérieur. L'auteur en a suivi le développement. Quand la bractée sort du bourgeon, elles n'existent pas. Plus tard on voit certains points de la paroi qui sépare deux cellules épidermiques voisines devenir le siége d'un développement hypertrophique ; il en résulte des plis de la paroi qui se dédouble en faisant saillie de chaque côté dans la cavité cellulaire et en laissant une lacune entre les deux lames. Il y a longtemps que l'on connaît des lacunes analogues entre les cellules parenchymateuses des feuilles du *Pinus Pinaster*, et de nombreux faits de plissement, dépendants du phénomène de l'intussusception, ont été déjà signalés dans les parois des cellules végétales, mais ils n'ont pas toujours conduit au dédoublement de ces parois.

---

(1) Voy. de Bary in Hofmeister *Handbuch der physiologischen Botanik*, t. III, p. 57.

St. Croix's Flora; par M. le baron Eggers (*Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriska Forening i Kjöbenhavn*, 1876, pp. 33-158, avec une carte).

Depuis la publication de West (*Beskrivelse af St. Croix*, Copenhague, 1793), il n'avait rien été publié de spécial à l'île de Sainte-Croix, car le voyage de Le Dru (1), intitulé : *Voyage aux isles de Ténériffe, la Trinité, Saint-Thomas, Sainte-Croix et Portorico*, Paris, 1810, ne comprend guère que des documents de zoologie dans sa partie relative à l'histoire naturelle (2). L'essai de M. le baron Eggers comble donc une lacune et fournira une base nouvelle à ceux qui s'occuperont, je ne dirai pas précisément de la flore, mais bien de la géographie botanique des Antilles. En effet le simple catalogue de M. Eggers ne renferme aucune description, presque aucune note sur la végétation des plantes, et celles-ci y sont rangées dans chaque famille suivant un ordre qui n'est pas toujours systématique, de sorte qu'il sera impossible, pour certaines espèces critiques, de savoir quelle est celle que l'auteur a eue sous les yeux en se bornant à consulter son texte. Quant aux indications générales sur la végétation, l'auteur s'en est au contraire montré prodigue. La climatologie a été étudiée par lui avec un soin particulier, et une carte spéciale jointe à son livre permet d'apprécier facilement la configuration et les reliefs (nous n'osons dire l'orographie) de cet îlot. M. Eggers y a distingué sept zones de végétation différentes : la flore littorale ou des sables, qui ne renferme que des espèces vulgaires en Amérique ou même ubiquistes dans la région tropicale ; la zone des Palétuviers, qui se substitue à la précédente sur les points où le sable fait place à la vase, sans amener pour cela beaucoup plus d'intérêt dans la végétation ; sur d'autres points du rivage les rochers se montrent à nu, portant des broussailles constituées par le *Coccoloba punctata*, le *Capparis jamaicensis*, le *Baccharis dioica*, le *Jacquinia armillaris*, le *Talinum patens*, etc. L'intérieur du pays, jadis couvert de forêts, dont le sommet le plus élevé, le mont Eagle, n'atteint que 1150 pieds, présente quelques petites vallées sur le flanc desquelles la végétation de l'intérieur se mélange à celle du littoral, et où l'auteur reconnaît une formation de transition. Intérieurement tout à fait, M. Eggers a reconnu trois centres différents de végétaux : les savanes où s'épanouissent les grandes Graminées des tropiques, où domine le *Panicum maximum* qu'il regarde, à l'instar de presque tous les auteurs, comme introduit, et où se cultivent surtout le Maïs et la Canne à sucre ; puis au nord-ouest de l'île, sur les falaises qui la terminent de ce côté, la zone des *Eriodendron*, à l'est celle des *Croton :* la première forestière, la seconde herbacée. A la première appartiennent les *Anona*, le *Calophyllum Calaba*, le *Chrysophyllum glabrum*, le *Sapindus inæqualis*, le *Sideroxylon mastichodendron*, le *Ternstræmia elliptica*, les Légumineuses arborescentes, le *Picræna excelsa* dont le bois est employé sous le nom de *Quassia amara*, le *Schmidelia occidentalis* ou « Cèdre blanc », etc.

---

(1) C'est ainsi que Le Dru lui-même a signé l'exemplaire offert par lui à A.-L. de Jussieu et conservé aujourd'hui dans la bibliothèque du Muséum.

(2) Mais les nombreuses plantes sèches rapportées par Le Dru et décrites dans l'*Encyclopédie* sont restées dans les herbiers de Poiret et de Lamarck, où on les trouve encore. Elles concernent plus spécialement la flore de Portorico.

Parmi les arbres naturalisés de cette région, l'auteur cite l'*Adansonia*, l'*Artocarpus*, le *Cinnamomum zeylanicum*, le *Jambosa malaccensis*. Les lianes sont le *Cissus sicyoides*, le *Vitis caribæa*, le *Bignonia Unguis*, le *Passiflora rubra*, ce dernier naturalisé ; les épiphytes : l'*Epidendrum cochleatum* et autres, le *Tillandsia recurvata* et le *T. usneoides*, le *Loranthus emarginatus*. C'est là le reste de la végétation primitive de l'île. La zone des *Croton*, que l'on pourrait nommer aussi bien zone des *Cactus*, comprend, outre de nombreuses espèces de ces deux types, des Asclépiadées comme le *Metastelma albiflorum* et l'*Ibatia muricata*, des Mimosées buissonnantes comme l'*Acacia Farnesiana*, de grandes Monocotylédones comme le *Fourcroya gigantea*, l'*Aloe vulgaris*, l'*Agave americana*, le *Bromelia Pinguin*, etc.

On lira avec intérêt le parallèle établi par l'auteur entre la végétation de Sainte-Croix et celle de Saint-Thomas, parallèle dont nous regrettons de ne pouvoir, faute de place, reproduire ici les détails.

Les Lichens des murs d'argile dans l'arrondissement de Bernay ; par M. Malbranche (extrait du *Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen*, 1878, 2e semestre) ; tirage à part en broch. in-8° de 21 pages.

Les murs faits avec l'argile ferrugineuse de la localité, sorte de construction très fréquente en Normandie dans l'arrondissement de Bernay, quand ils regardent l'ouest à une exposition découverte, se couvrent de Lichens intéressants, bien plus spéciaux que ceux qu'on trouve sur les toitures de chaume. M. Malbranche en catalogue 46 (non compris les variétés), et donne des notes sur leurs caractères et leur synonymie. Le plus rare de ces Lichens paraît être le *Verrucaria bernaicensis* Malbr. *Cat.* 256.

Remarques sur les Cucurbitacées brésiliennes, et particulièrement sur leur distribution géographique ; par M. Alfred Cogniaux (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVII, pp. 273-303).

M. Cogniaux commence par tracer l'énumération des Cucurbitacées décrites successivement par chacun des auteurs qui se sont occupés de la flore du Brésil : Marcgraff et Pison, Nees et Martius, Velloso, Silva Manso, Schlechtendal, M. Bentham et M. Naudin, et par indiquer autant que possible la synonymie moderne de chacun de ces types, dont quelques-uns restent encore et probablement resteront toujours dans la catégorie des inextricables. En second lieu, M. Cogniaux étudie la dispersion des Cucurbitacées au Brésil d'après la monographie spéciale qu'il vient de publier dans le *Flora brasiliensis*. Il y a décrit 29 genres et 137 espèces de cette famille. Quelques-uns de ces types croissent en dehors des limites géographiques du Brésil, où dix d'entre eux ne se trouvent évidemment que par suite de naturalisation volontaire ou accidentelle. Restent 113 espèces répandues dans 25 genres. M. Cogniaux résume leur état civil en passant brièvement en revue chacun de ces genres et, chemin faisant, décrit quelques nouveautés qui lui sont parvenues depuis la rédaction du 78ᵉ fascicule du *Flora brasiliensis : Cayaponia palmata* (J. Weir n. 447), *C. petiolulata* (Blanchet n. 794) et *Perianthopodus Bonplandii*.

Sur 113 espèces brésiliennes de Cucurbitacées, il y en a 94 qui sont spéciales au Brésil et 71 qui ne croissent chacune que dans une seule des cinq régions botaniques entre lesquelles Martius a subdivisé l'empire brésilien. C'est donc avec raison que dans sa *Géographie botanique* M. Alph. de Candolle a rangé les Cucurbitacées parmi les familles où l'aire moyenne des espèces est la plus restreinte. Les causes qu'il assigne à leur non-extension sont leur habitation intertropicale et leur organisation compliquée. On pourrait y ajouter : leur croissance fréquente dans des stations sèches ; les graines de beaucoup d'espèces perdant rapidement leur faculté de germination ; leur existence peu ancienne, puisqu'on ne connaît encore aucune espèce à l'état fossile, enfin la dioïcité de beaucoup d'espèces et l'extrême rareté des pieds femelles (1). Parmi les 19 espèces qui s'étendent hors des limites du Brésil, aucune ne croît hors de l'Amérique ; la plupart s'éloignent même très peu de la région brésilienne.

En considérant les genres, M. Cogniaux subdivise toute la partie de l'Amérique méridionale située à l'est de la chaîne des Cordillères en trois régions distinctes : La première, qui correspond au *Domaine sud-américain en deçà de l'Équateur*, de M. Grisebach, possède la plupart des genres du Brésil et du Mexique, et le genre *Elaterium*, relativement abondant. La deuxième comprend l'*Hylæa* et le *Domaine brésilien* de M. Grisebach ; elle est remarquable par la grande prépondérance des Abobrées, et notamment des genres *Melancium*, *Anisosperma*, *Sicana*, *Wilbrandia*, *Helmontia*, *Cucurbitella* et *Perianthopodus*. La troisième, le

---

(1) M. Sagot vient aussi de constater la rareté relative des fleurs femelles chez la Vigne sauvage, dans une note insérée par lui aux *Annales des sciences naturelles* et développée par lui dans une de nos séances.

Domaine des Pampas de M. Grisebach, comprend la pointe sud du Brésil, le Paraguay, l'Uruguay et la république Argentine ; elle possède en propre la section *Melothriopsis* du genre *Wilbrandia* et les genres *Cucurbitella* et *Abobra.*

Sur la structure et les modes de fécondation des fleurs, et en particulier sur l'hétérostylie du *Primula elatior* ; par MM. Léo Errera et Gustave Gevaert (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVII, pp. 38-248).

Les auteurs ont eu pour but principal de donner en français un résumé complet des travaux publiés depuis quelques années en diverses langues sur un sujet qui a vivement sollicité l'attention des savants : les diverses structures des fleurs en rapport avec la fécondation directe ou croisée. En ce faisant, ils ont ajouté quelques considérations spéciales. Ils ont voulu perfectionner la terminologie. On sait qu'il a été fait dans cette partie de la science quelques créations de mots, notamment par M. Axell, M. Delpino et M. Kerner. C'est à ce dernier auteur qu'il faut faire remonter le terme *geitonogamie* (fécondation par les fleurs voisines ou du même pied, par opposition à xénogamie), abrégé par MM. Errera et Gevaert en gitonogamie. Ces derniers ont fait un choix entre les différents termes proposés, et distinguent avec soin la pollination de la fécondation, l'autogamie de l'autocarpie. On trouve dans leur mémoire une liste alphabétique des termes spéciaux, avec renvoi à la page où ils sont définis. Ils sont extrêmement catégoriques en soutenant les avantages du croisement (1), ce sur quoi tout le monde s'accorde ; mais ils le sont aussi en acceptant comme démontrées les hypothèses de M. Darwin, ce sur quoi on s'accorde moins en France. Eux-mêmes cependant sont amenés à restreindre certaines assertions du célèbre naturaliste anglais, par exemple celle-ci : aucun être organisé ne se fertilise perpétuellement par autogamie. Ils contestent aussi l'opinion émise par M. Darwin dans certains endroits de ses travaux, sur l'importance relative de l'autogamie, qu'il croit supérieure à la gitonogamie. C'est peut-être dans l'étude des fleurs cleistogames que se montre la plus grande originalité de leur travail. M. de Mohl avait opposé l'existence de ces fleurs, où l'autogamie est nécessaire, aux idées émises par M. Darwin dans son premier travail sur les variations florales et sur la fécondation croisée des *Primula*. Mais la structure florale est, disent les auteurs, un compromis entre deux tendances : les fleurs ouvertes (chasmogames) procurent à la plante les grands avantages de l'allogamie et retrempent, en quelque sorte, constamment sa vigueur ;

---

(1) Le mémoire de Kœlreuter : *Vorläufige Nachricht*, etc., est bien de 1761 et non de 1809, comme l'aurait écrit selon les auteurs M. Darwin.

les fleurs cleistogames assurent au contraire sa reproduction, malgré les intempéries, malgré le défaut d'insectes, et au prix d'une dépense très faible de matière organisée. Si les fleurs cleistogames enterrent leurs fruits, et les mûrissent sous le sol, ce qui réunit côte à côte des individus descendus sans croisement du même ancêtre, en revanche, les plantes à fleurs cleistogames ont pour la plupart des fruits chasmogames qui lancent avec élasticité leurs graines (*Viola*, *Oxalis*, *Impatiens*, *Ruellia*, etc.). Certaines fleurs cleistogames sous l'eau, comme celles du *Subularia aquatica*, peuvent devenir chasmogames quand on les cultive de façon qu'elles ne soient plus submergées.

A la suite de ce long mémoire, M. P. Errera a consigné un appendice relatif au *Pentstemon gentianoides* et au *P. Hartwegi* Benth. (*P. gentianoides* Lindl. et Hort. non G. Don). La sécrétion du nectar s'accomplit surtout quand le soleil luit, et aux dépens de l'épaississement que présente à sa base le filet des deux étamines supérieures. Les deux espèces sont protérandriques. Les insectes préfèrent les corolles à teinte mauve du vrai *P. gentianoides*, chez lesquelles moindre est la distance entre le fond de la corolle et le point où s'incurve le staminode. Aussi la forme mauve est-elle mieux fécondée et plus fructifère que les autres. Le staminode, qui ne sécrète point de nectar, a pour rôle, comme l'a reconnu M. Kerner, de protéger la fleur contre la visite des intrus. Les auteurs insistent sur les affinités connues des Scrofulariées et des Solanées, et supposent que les *Pentstemon*, qui présentent des caractères intermédiaires entre ceux de ces deux familles, pourraient être analogues aux ancêtres communs de tout le groupe des *Personales*.

Excursion botanica al Puig de Torrella (Mallorca); par M. J.-J. Rodriguez (extrait des *Anales de la Sociedad española de Historia natural*, t. VIII, 1879); tirage à part en broch. in-8° de 26 pages.

Cette excursion au pic de Torrella dans l'île de Majorque a été faite au milieu de juin 1877. Les plantes les plus intéressantes dont il est question dans la notice sont les suivantes : *Silene inflata* Sm. var ?, *Arenaria incrassata* Lge, *Anthyllis rosea* Willk., *Rubia peregrina* L. var. *balearica* Willk. (*R. longifolia* Poir. ex Coss. in Bourg. *Pl. bal. exsicc.*), *Galium Crespianum* Rodr. (*G. decolorans* Bourg. *Pl. bal. exsicc.* ?), un *Linaria* nouveau qui n'a pas encore reçu de nom d'auteur, le *Scutellaria balearica* Barc. (*Anal. Soc. Hist. nat.* VI, 399). L'auteur a retrouvé dans cette excursion plusieurs des espèces nouvelles que M. Cosson avait publiées sur les étiquettes de la collection Bourgeau. Le voyage de Bourgeau était de 1869, et les événements des deux années suivantes ont empêché la publication des diagnoses.

Quaqua Hottentorum N.-E. Brown (*Gardeners' Chronicle*, 5 juillet 1879).

La plante dont il est ici question, envoyée du Cap à Kew par Sir H. Barkly, appartient au groupe des Stapéliées. Elle ressemble d'une manière générale au *Boucerosia incarnata*, mais elle s'écarte du genre *Boucerosia* par les caractères de la couronne. En outre le genre *Quaqua* diffère de toutes les autres Stapéliées (1) par les caractères de ses masses polliniques en forme de bouteille avec une marge transparente à leur sommet.

Epilobia nova; auctore C. Haussknecht (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, février-avril 1879).

M. Haussknecht, qui prépare une monographie complète du genre *Epilobium*, a voulu publier par avance, pour prendre date, la diagnose d'un certain nombre d'espèces nouvelles. Elles sont au nombre de 58. L'auteur se borne aux diagnoses elles-mêmes (dans lesquelles on voit qu'il a fait grand usage des caractères offerts par les graines), sans donner pour la plupart aucun renseignement sur l'affinité. Ne pouvant, faute de place, reproduire les diagnoses elles-mêmes, nous croyons préférable de revenir ultérieurement sur ce sujet quand M. Haussknecht aura publié sa monographie.

Forstchemische und pflanzenphysiologische Untersuchungen; par M. Julius Schröder. 1re livr. in-8° de 118 pages. Dresde, 1878.

Cette livraison contient 7 opuscules, qui traitent : 1° des matières minérales contenues dans les cendres du Sapin ; — 2° de celles que renferment des cendres du Bouleau ; — 3° de la contenance en azote du bois et de la paille ; — 4° des migrations que subissent l'azote et d'autres substances minérales dans les premiers développements des nouveaux rameaux au printemps ; — 5° de la mort par le froid des feuilles de Hêtre ; — 6° de l'action qu'exercent l'eau et l'acide carbonique sur les substances minérales de la paille ; — 7° de l'analyse des cendres de certaines sortes de paille en particulier.

Roripa Borbasii Menyhárth (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, juin 1879).

Cette espèce (*Roripa auriculata* Menyh. antea non DC.) présente les caractères suivants : « Radicibus longe lateque repentibus, validissimis ; caulibus fistulosis, apice virgato-ramosissimis ; foliis oblongo-lanceolatis, serrato-dentatis, basin versus paulo angustioribus, auriculis dilatatis, semiamplexicaulibus, supremis exauriculatis, infimis (usque ad medium caulem) immersis, serratis vel pectinato-pinnatifidis ; pedunculis elongatis, pedicellis patentibus, densis ; siliculis subglobosis, stylo brevioribus. »

---

(1) M. Brown prend ce terme dans un sens restreint, comme on peut le voir dans son mémoire sur les Stapéliées de l'herbier de Thunberg (*Journ. of the Linn. Soc.* XVII, 162). Il n'y comprend avec le nouveau *Quaqua* que les genres *Hoodia*, *Trichocaulon*, *Sarcocodon*, *Echidnopsis*, *Caralluma*, *Boucerosia* et *Piaranthus* Benth. et Hook. non R. Br.

Le *R. Borbasii* tient le milieu entre le *R. amphibia* et le *R. austriaca;* il est très voisin du *R. hungarica* Borbás, qui s'en distingue par le revêtement pileux, et par : « Foliis inferioribus lyratis aut ovato-oblongis, in petiolum longum (lamina tamen 2-3-breviorem) contractis, mediis oblongis aut oblongo-lanceolatis, basin versus longiuscule angustatis integerrimis, crebre dentatis, apice obtusiusculis ; siliculis minus globosis, stylo breviore, pedicellis divaricatis. »

On trouvera encore quelques notes sur les *Epilobium* de l'Autriche-Hongrie dans le même recueil, numéro de juin 1879 ; notes qu'a rédigées M. de Borbás. Il y donne quelques nouvelles dénominations pour des hybrides déjà signalés dans ce genre.

Einige Bemerkungen über die Cuticula (*Quelques remarques sur la cuticule*) ; par M. Franz de Höhnel (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, mars-avril 1878).

Le résultat de ce petit mémoire est de prouver qu'il n'existe pas de moyen chimique constant de séparer l'un de l'autre les tissus désignés sous les noms de *cuticule* et de *couches cuticulaires ;* que les faits constatés jadis par M. Payen concernent également chacun d'eux, et que la distinction tentée entre eux ne s'appuie que sur des phénomènes accidentels, et ne tenant en rien à l'essence de leur constitution.

Report on a collection of Ferns made in the north of Borneo by Mr. F.-W. Burbidge ; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, février 1879).

M. Burbidge est l'un des collecteurs attachés à l'établissement horticole de MM. Veitch. Les Fougères étudiées par M. Baker ont été recueillies à Bornéo sur l'extrémité nord-ouest de cette île, dans le voisinage de Labuan et de Kina-balu. Les détails que donne sur ces plantes le savant ptéridographe de Kew viennent se joindre à la liste complète des Fougères de Bornéo, dressée il y a quelque temps par M. le baron de Cesati, qui se trouve notablement augmentée par les récoltes de M. Burbidge. Les espèces nouvelles décrites par M. Baker sont les suivantes : *Alsophila Burbidgei*, voisin des *Alsophila latebrosa, Oldhami* et *Wallacei ; Davallia Veitchii*, qui rappelle les frondes stériles de l'*Onychium japonicum ; Lindsaya jamesonioides*, dont le port rappelle le *Jamesonia imbricata ;*

Lindsaya crispa, qui a le port des petites formes de l'*Adiantum caudatum; Asplenium porphyrorachis*, qui appartient aux *Diplazium* et qui a été décrit par Sir W. Hooker d'après une fronde stérile sous le nom de *Polypodium subserratum*; *Asplenium xiphophyllum*, voisin de l'*A. pallidum ; Nephrodium nudum*, qui est un *Sagenia* voisin du *pachyphylla ; Polypodium minimum*, voisin du *P. Sprucei* des Andes; *P. Burbidgei*, qui a le port du *Davallia Emersoni; P. streptophyllum*, voisin du *Pol. cucullatum; P. taxodioides*, très voisin du *P. tenuisectum* Bl.; *P. stenopteris* et *P. holophyllum*, qui sont tous deux des *Phymatodes*.

Report on Burbidge Ferns of the Sulu Archipelago; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, mars 1879).

L'Archipel des Soulou forme un petit groupe d'îles entre Bornéo et les Philippines. M. Burbidge l'a visité après avoir quitté Bornéo. Il est généralement cultivé, mais présente deux montagnes qui atteignent une hauteur de 2000 à 3000 pieds. Rien n'était encore connu sur la flore de cet archipel. Dans les Fougères qu'en a rapportées M. Burbidge, M. Baker a distingué quatre espèces nouvelles, savoir : *Cyathea suluensis*, voisin du *C. integra* J. Sm., des Philippines et d'Amboine; *Pteris Treacheriana*, voisin du *Pt. cretica*, dédié au gouverneur de l'île Labouan, l'honorable W.-H. Treacher, qui a contribué au succès matériel du voyage de M. Burbidge; *Polypodium oxyodon*, voisin du *Phegopteris caudata* de l'Amérique tropicale; *Polypodium Leysii*, voisin du *P. apiculatum* également américain, et dédié à M. Leys, chirurgien colonial à Labouan.

Catalogue of the Davenport Herbarium of North American Ferns, Massachusetts Horticultural Society; par M. George E. Davenport. In-8° de v et 42 pages. Salem, 1879.

Ce catalogue, présenté par M. Davenport à la Société d'horticulture du Massachusetts, renferme une liste très complète des Fougères de l'Amérique du Nord, avec l'indication de leurs localités. La liste est dressée suivant la classification de Mettenius, et comprend 32 genres et 142 espèces, avec des notes sur les espèces critiques. On y remarque le *Pteris serrulata*, le *Polypodium pectinatum* (1) et l'*Adiantum tenerum*, signalés pour la première fois pour appartenir à la flore de l'Amérique septentrionale; l'*Aspidium americanum* Davenp. (*A. spinulosum* var. *intermedium* Asa Gray), etc.

---

(1) Cette espèce, bien que linnéenne, est elle-même critique; il n'est pas certain que le type linnéen corresponde à la forme qui est étiquetée sous ce nom dans la plupar des herbiers, et qui représente une grande forme du *P. Plumula*.

Characeæ americanæ illustrated and described by Timothy F. Allen.

Cette publication, faite aux frais de l'auteur et par lui-même, paraît par fascicules, renfermant une série de planches à chacune desquelles correspond en face d'elles une page de texte. Sur la couverture on trouve des indications pour la récolte et la conservation des Characées. Il serait, croyons-nous, facile aux botanistes européens de se la procurer par l'intermédiaire de M. Asa Gray.

On the genus *Halophila*; par M. I.-Bayley Balfour (*Transactions of the Botanical Society of Edinburgh for* 1877-78); tirage à part en broch. in-4° avec 5 planches. Edimbourg, 1879.

Les études exposées dans ce mémoire ont été faites pour la plus grande partie dans le laboratoire de M. de Bary à Strasbourg. La morphologie des organes de végétation y est traitée avec de grands détails. La structure des fleurs y est décrite, croyons-nous, pour la première fois ; elles sont unisexuées, mais l'auteur ne décide pas si elles sont monoïques ou dioïques. Les cellules polliniques sont unies de manière à former des chaînes, mais ne sont pas aussi longues que dans les genres *Zostera* et *Cymodocea*. La fleur femelle a l'ovaire infère avec des ovules nombreux sur trois placentas pariétaux. Cet ovaire se termine par un prolongement qui porte à son sommet trois petits lobes alternant avec les carpelles. Le fruit est une capsule globuleuse, les graines sont exalbuminées ; l'embryon large, macropode. Dans ses remarques sur les affinités du genre, l'auteur admet bien sans doute qu'il offre les caractères principaux des Naïadées, parmi lesquelles on le place habituellement, mais fait observer que la structure de son ovaire et quelques autres points de structure le rapprochent des Hydrocharidées, de sorte qu'il constitue en réalité un type de transition entre ces deux familles. Les deux espèces étudiées par l'auteur, *Halophila ovalis* et *H. stipulacea*, ont été recueillies par lui à l'île Rodrigue. Il est disposé à séparer du genre l'*H. spinulosa* et l'*H. Beccarii* à cause de la différence de leur feuillage.

On *Spenceria*, a new genus of Rosaceæ, from western China ; par M. Henry Trimen (*The Journal of Botany,* avril 1879, avec une planche).

Ce genre a été rapporté des montagnes élevées qui séparent la Chine du Thibet, à une hauteur de 14 000 pieds, c'est-à-dire au-dessous de la ligne des neiges perpétuelles, qui s'élève dans cette région à 17 000 pieds. Les grandes fleurs du *Spenceria*, dédié à M. Spencer Moore de Kew, semblent le rapprocher des *Potentilla* ou des *Geum*, mais ses caractères le placent dans la tribu des Agrimoniées ; il possède un involucre de deux bractées (1) comme l'*Aremonia agrimonoides*. Il se distingue de ce genre par le grand développement du disque, qui forme un long tube enveloppant les styles, par les stigmates simples et non capités, etc.

Catalogue of the Diatomaceæ, with references to the various published Descriptions and Figures ; par M. Frederick Habirshaw. Un vol. New-York, 1878.

Ce Catalogue (2) avait été dressé par M. Habirshaw pour son usage particulier. A la prière de M. le professeur Smith, il en a fait faire cinquante copies à la plume électrique d'Edison. La bibliothèque de l'Institut possède un de ces exemplaires. Il commence par un catalogue des publications relatives aux Diatomées. Vient ensuite une énumération, par ordre alphabétique, des noms spécifiques usités dans chaque genre, avec les indications bibliographiques correspondantes. Les genres eux-mêmes sont distribués par ordre alphabétique.

Description of new species of Diatoms ; par M. H.-L. Smith (*American Quarterly Microscopical Journal*, n° 1, octobre 1878).

Les espèces nouvelles décrites dans ce mémoire sont les suivantes : *Homœocladia capitata*, de Californie ; *Meridion intermedium*, de Knoxville (États-Unis) ; *Navicula Kutzingiana,* d'Avranches (France) ; *N. parvula,* de Villerville (France) ; *Rhaphoneis australis*, de Kerguelen ; *Rhizosolenia eriensis*, des lacs de l'Amérique septentrionale, la seule de ce genre qui soit connue jusqu'ici dans l'eau douce ; *Cestodiscus Baileyi*, de Klamath sur le lac Inférieur ; *Amphora mucronata*, du cap May sur l'Atlantique ; et *Actinocyclus Niagaræ.*

M. Paul Petit nous apprend dans le *Brebissonia* que les espèces françaises nouvelles décrites dans ce mémoire avaient été récoltées par M. de Brébisson, dont la famille a cédé à M. H.-L. Smith les résidus des matériaux qui ont servi à constituer la magnifique collection de Diatomées appartenant aujourd'hui au Muséum de Paris.

On the Spore-formation of the Mesocarpeæ and specially of the new genus *Gonatonema ;* par M. Wittrock. Stockholm, 1878.

Les Mésocarpées, que M. de Bary a séparées des Zygnémées, ont deux espèces de spores : une hypnospore centrale au milieu de quelques cellules stériles, le tout résultant de la partition de la zygospore. Cette dernière, qui donne naissance à plusieurs cellules dont une seule reste fertile, serait mieux nommée, suivant l'auteur, sporocarpe chez les Mésocarpées.

---

(1) Cet involucre est nommé par l'auteur *hypocalyx*, d'accord avec M. Spencer Moore.

(2) M. J. Pelletan vient d'en publier une édition française, revue et augmentée.

M. Wittrock dit avoir rencontré des cas de parthénogenèse chez ces Algues. Dans ces cas, le plasma se divise d'abord pour se réunir ensuite et donner naissance à une spore qui peut s'appeler parthénospore. Le cas offert par le nouveau genre *Gonatonema* ressemble beaucoup au précédent, bien que l'auteur appelle ses spores *agamospores*. Ici la cellule qui doit former un sporange commence par se dilater et se couder au niveau de la dilatation (d'où le nom générique) ; puis son plasma se rompt par le milieu ; ensuite les deux parties séparées de ce protoplasma se réunissent dans la partie dilatée de la cellule (formation du sporange), et celui-ci se divise en trois par la formation de deux cloisons au-dessus et au-dessous de la partie dilatée.

Le nouveau genre comprend le *G. ventricosum*, développé dans l'aquarium de la terre chaude du Jardin botanique d'Upsal, et le *G. notabile* (*Mesocarpus notabilis* Hassall).

Spirogyra lutetiana P. Petit (*Brebissonia*, n° 7, 31 janvier 1879, avec une planche).

Spirogyra dense cæspitosa, minime lubrica, saturate viridis, articulis sterilibus 30-36 μ. latis, cylindricis, 3-7-plo longioribus diametro ; fasciis spiralibus simplicibus latis, anfractibus 3-7 ; articulis fructiferis maxime irregularibus, modo leviter inflatis, modo cylindricis, geniculis non constrictis ; zygosporis polymorphis globosis, ellipticis, oblongis, cylindro-ellipticis, piriformibus reniformibusve, diametro 30-42 μ. æqualibus vel 2-4-plo longioribus.

Cette espèce a été trouvée par M. Petit dans les fossés des marais voisins de la route nationale entre Épinay et Enghien, le 14 mars 1875. Elle se rapproche beaucoup pour la forme des zygospores du *Sp. fuscoatra* Rab.

Ueber die Bewegungen der Oscillarien und Diatomeen ; par M. Th.-W. Engelmann (*Botanische Zeitung*, 1879, n° 4).

De toutes les explications qui ont été proposées pour les mouvements des Oscillaires et des Diatomées, l'auteur pense que la plus probable est celle de M. Max Schultze, qui les attribue au protoplasma contractile revêtant la surface extérieure des parois cellulaires. Cette hypothèse est confirmée par les considérations suivantes : Les Diatomées ne manifestent leur faculté motrice que quand elles sont en contact avec un substratum solide ; elles ne nagent pas librement dans l'eau ambiante, ce qui ne permet pas d'admettre que leur mouvement soit dû à des cils vibratiles ou à des courants osmotiques. Pour se mouvoir, il importe que les Diatomées reposent sur une de leurs sutures ; et le mouvement a toujours lieu dans la direction de cette suture, soit en avant, soit en arrière. Les corps étrangers, tels que des grains d'indigo ou d'autres matières colorantes en suspension dans l'eau, qui s'attachent facilement à la surface de la Diatomée, ne participent à ses mouvements que quand ils sont fixés sur une des sutures. Le plus singulier, c'est que le corpuscule étranger peut être vu glissant le long de la suture alors que la Diatomée est en repos dans son ensemble.

A l'égard des Oscillatoriées, M. de Siebold avait déjà fait les remarques suivantes (1) : Si l'eau dans laquelle les Oscillaires vivent est colorée avec l'indigo, on voit les granules de substance colorante se rassembler sur une ligne spirale assez étroite qui règne autour du filament jusqu'à son sommet, qu'il soit en mouvement ou non. Quelquefois ces lignes spirales commencent à se former isolément à chacune des deux extrémités du même filament et se rencontrent dans le milieu où les granules sont accumulés ; d'autres fois elles débutent par le milieu pour se prolonger de là jusqu'à chaque extrémité. Il semble que l'adhérence des granules entre eux et à la substance de l'Algue indique sur la ligne spirale l'existence et par conséquent l'excrétion d'un protoplasma mucilagineux. M. Cohn a émis les mêmes opinions (2).

Or M. Engelmann a constaté d'une manière positive la présence de cette sécrétion sur une grande Oscillaire, l'*Oscillaria dubia* Kütz. Il est parvenu à la mettre en lumière au moyen d'agents chimiques qui en déterminent la coagulation. Il est probable, dit-il, que les cils capillaires immobiles observés par M. Nägeli (3) sur l'*Oscillaria viridis* et le *Phormidium vulgare* n'étaient que des fragments de ce protoplasma extérieur.

Ueber *Discosporangium*, ein neues Phæosporeengenus; par M. P. Falkenberg (*Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel*, 1878, t. I, pp. 54 et suiv., avec une planche).

Comme on ne rencontre la plupart des Phéosporées que durant une portion de l'année, il y avait lieu de penser, dit M. Falkenberg, que ces Algues se retirent pendant certaines périodes à de grandes profondeurs au fond de la mer. Cette conjecture a conduit l'auteur à découvrir à 15 mètres de profondeur au large du cap Misène le nouveau genre qu'il nomme *Discosporangium*. Le *Discosporangium subtile* consiste en filaments qui croissent par une cellule apicale, et sont munis de branches latérales partant de leur milieu. Les sporanges sont solitaires au centre des cellules et forment une lamelle carrée dont les compartiments s'ouvrent à maturité sur la face supérieure du sporange. Quoique la position systématique du *Discosporangium* soit encore douteuse, M. Falkenberg le considère comme allié de très près au *Choristocarpus*.

---

(1) *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, 1849, pp. 284 et suiv.

(2) *Archiv für mikroskopische Anatomie*, vol. III, 1867, p. 48.

(3) *Beiträge zur vissenschaftliche Botanik*, t. II, p. 91.

Dans le cours de ses recherches, l'auteur a été amené à confirmer les observations de M. Sirodot sur la connexion des *Chantransia* et des *Batrachospermum.* Il donne aussi une liste étendue des espèces de Floridées marines qui portent des tétraspores et des fruits capsulaires, liste qui comprend plusieurs espèces des genres *Callithamnion* et *Polysiphonia.*

Halosphæra, eine neue Gattung grüner Algen aus dem Mittelmeer; par M. Fr. Schmitz (*Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel*, t. I).

Ce genre est constitué par une petite Algue flottante, commune de juillet à avril dans la baie de Naples, où les pêcheurs la désignent sous le nom de *punti verdi.* Elle consiste en effet en cellules vertes sphériques isolées et dépourvues de tout moyen de locomotion. Les cellules-mères de cette Algue se fragmentent en nombreuses cellules-filles qui produisent des zoospores par division secondaire. Ces dernières sont coniques, avec deux longs cils attachés tous deux à leur base.

Le même auteur a inséré dans le même recueil un autre mémoire sur les Algues vertes de la baie d'Athènes. Il y considère l'*Acrocladus mediterraneus* Næg. comme un état particulier du *Cladophora pellucida* Kütz. Il décrit deux nouvelles espèces de *Siphonocladus,* genre intermédiaire entre le *Cladophora* et le *Valonia,* qui a la ramification du premier et qui tient du second en ce que ses cloisons intercellulaires ne sont pas complètes. A la fin de ce mémoire se trouvent quelques remarques sur les affinités de certains genres de Chlorophycées, qui constituent les Siphonocladiées.

Œdogonieæ americanæ hucusque cognitæ quas enumeravit V.-B. Wittrock (*Botaniska Notiser*, 1878, n° 5).

La liste dressée par M. Wittrock comprend 23 *Œdogonium* et 8 *Bulbochæte.* Les Œdogoniées d'Amérique, dit-il, diffèrent de celles d'Europe selon la latitude .Au Groenland, on rencontre les mêmes espèces que dans le nord de l'Europe, tandis que, si l'on examine des régions américaines plus méridionales, on trouve que leurs Œdogoniées diffèrent presque complètement des nôtres. De toutes celles qui sont connues jusqu'ici des contrées chaudes de l'Amérique, l'*Œ. crispum* seul se retrouve en Europe.

Beobachtungen über entophyte und entozoische Pflanzenparasiten; par M. P.-F. Reinsch (*Botanische Zeitung*, 1879, n^{os} 2 et 3).

L'auteur de ces notes (datées de Boston, octobre 1878) rapporte des observations faites par lui : 1° sur une Floridée (*Callithamnion?*) vivant dans les entonnoirs des *Sertularia ;* 2° sur une Chytridinée vivant dans les cellules du thalle d'une Floridée, l'*Euchuma isiformis,* qui habite les côtes de la Floride ; 3° sur des Astérosphéries développées dans les cellules du *Mesocarpus scalaris ;* 4° sur des Nostochacées et des Oscillariées trouvées dans des *Gromia* et dans les œufs d'une Limnée ; 5° sur le *Chlorococcum infusionum* trouvé dans les cellules des *Sphagnum ;* 6° sur un *Anabaina* observé dans la feuille de l'*Azolla carolinensis;* 7° sur un parasite intracellulaire appartenant aux Floridées, habitant le thalle des *Porphyra;* 8° sur la présence de mycéliums de Champignon dans des œufs de poule normaux ; 9° sur les *Dactylococcus De Baryanus* et *Hookeri.*

Die Nostoccolonien im Thallus der Anthoceroteen; par M. H. Leitgeb (*Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften,* math.-naturw. Classe, mai 1878, pp. 411-418, avec une pl.).

C'est M. de Janczewski (1) qui a établi la véritable nature des corpuscules sphériques d'un vert sombre qu'on rencontre dans les feuilles des *Anthoceros,* des *Blasia* et d'autres Hépatiques, et que l'on regardait auparavant comme des bourgeons à l'état rudimentaire. M. de Janczewski a notamment montré, pour les *Anthoceros,* que les filaments de *Nostoc* pénètrent dans leur intérieur par les stomates qui se trouvent à la face inférieure de leur thalle. M. Leitgeb a étudié les changements que cette pénétration fait subir aux stomates. Leurs cellules marginales se rapprochent, et dans le stomate fermé il se développe une petite colonie de *Nostoc* qui pousse des prolongements dans le tissu intercellulaire voisin, et envahit ainsi une portion du thalle. Quand il n'existe pas de méats intercellulaires dans le thalle, comme c'est le cas chez l'*Anthoceros lævis,* les chapelets du *Nostoc* en créent de toutes pièces, leurs extrémités agissent comme des coins, et leur développement progressif sépare les cellules devant eux, bien que ce développement ait lieu par l'effet d'un cloisonnement intérieur, intracellulaire, et non par l'allongement direct du sommet. Tels sont les phénomènes dont M. Leitgeb a suivi et décrit soigneusement le détail. Il a rencontré chemin faisant d'autres Cryptogames dans les chambres respiratoires des Hépatiques, un *Grammatophora,* un *Oscillaria,* etc.

Falsification de la gelée de groseille du commerce découverte par les Diatomées ; par M. Ch. Ménier. Broch. in-8° de 9 pages, avec une planche.

M. Ch. Ménier est professeur de matière médicale à l'École de médecine et de pharmacie de Nantes. En examinant au microscope des confitures de groseille qui sont livrées pour telles par une grande fabrique de Paris, il y a reconnu que la consistance gélatineuse de ces soi-disant confitures était due à des Algues, comme en témoignait la présence d'une fort belle Diatomée, l'*Arachnoïdiscus japonicus*. Or, il existe une substance employée à divers usages dans l'industrie sous le nom de colle de Chine ou du Japon. M. Ménier fit venir ce produit pour la collection de son École, y découvrit le même *Arachnoïdiscus*, qui ne se trouve pas sur les côtes de France, et reconnut que la susdite gelée de groseille est fabriquée avec la colle du Japon. La matière colorante était due à la cochenille ,comme l'auteur s'en est convaincu par une analyse spéciale, et à la Rose Trémière, comme l'a indiqué la découverte dans la même gelée des gros grains polliniques des Malvacées. Le sucre n'est autre que le glucose introduit dans la proportion de 30 pour 100 environ ; on y a joint de l'acide tartrique, lequel n'existe pas dans la groseille, dont l'acidité est due à l'acide malique et à l'acide citrique. Il faut ajouter que cette gelée ne se conserve pas longtemps, et qu'elle est promptement envahie par des productions cryptogamiques.

---

(1) *Botanische Zeitung,* 1872, n° 5.

Ajoutons que la colle du Japon serait pour les diatomistes une source aussi facile que précieuse à explorer, et dans laquelle ils feraient probablement des découvertes. Elle est, selon M. Ménier, fabriquée avec toutes les Algues du littoral japonais susceptibles de se transformer en gélose. Du moins on y a trouvé des débris appartenant à un certain nombre d'Algues très différentes, et que M. Bornet a jugées susceptibles de recevoir une détermination précise.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Bewegungserscheinungen (*De l'influence de la lumière sur les phénomènes de mouvement des zoospores*) ; par M. E. Stahl (*Verhandlungen der phys.-medic. Gesellschaft in Würzburg*, nouv. série, t. XII).

Outre les courants d'eau, qui agissent sur les mouvements des zoospores en les agglomérant contre les parois des canaux, comme l'a montré M. J. Sachs, il existe dans les zoospores mêmes une force spéciale qui le met en activité, force de progression et parfois aussi de rotation. L'auteur s'est convaincu que le mouvement de progression est déterminé par la lumière (1), et est indépendant des courants déterminés dans l'eau où vivent les zoospores. Le mouvement des zoospores héliotropiques est, dit-il, périodiquement variable ; le même individu tantôt se tourne vers la source lumineuse et tantôt s'en éloigne. Dans ces deux mouvements l'extrémité incolore et ciliée est toujours tournée en avant. La force de chacun d'eux dépend de l'intensité de la lumière : si celle-ci est faible, c'est le mouvement de progression qui est le plus marqué; si elle est forte, c'est le mouvement de recul. Au bout d'un certain temps, par conséquent, la zoospore est tout à fait rapprochée ou tout à fait écartée de la lumière, selon l'amplitude de mouvements que permet le vase qui la renferme. Enchangeant de place, la source lumineuse, ou provoque immédiatement un changement dans le mouvement des zoospores, dans quelque sens que ce mouvement soit alors dirigé, et le plus souvent il s'arrête subitement.

---

(1) Voyez le *Flora*, 1876, n^os^ 16-18.

Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwarmsporen; par M. E. Strasburger (*Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften*, t. XII, p. 551); tirage à part en broch. in-8° de 75 pages. Iéna, 1878.

M. Strasburger a d'abord répété les expériences de M. Sachs, faites sur des zoospores et sur des gouttelettes huileuses (1), et il est parvenu aux mêmes résultats. Il a ensuite reconnu, comme l'auteur précédent, l'existence de mouvements propres chez les zoospores. Il a employé pour les étudier la lumière colorée, soit celle du prisme, soit celle qui avait traversé des substances colorées.

Il nomme *phototactiques* les zoospores dont les mouvements sont déterminés par la lumière. Ces mouvements sont, d'après lui, ou indépendants de l'intensité de cette lumière, et alors *aphotométriques;* ou bien leur énergie est proportionnelle à cette intensité, et alors ils sont *photométriques*. Selon lui, aucun mouvement n'est possible aux zoospores que dans la direction de la source lumineuse. Les rayons les plus réfrangibles du spectre sont ceux qui agissent dans le phénomène, et surtout les rayons indigo; les rayons jaunes et leurs voisins produisent au contraire des oscillations dans le mouvement. Ces oscillations s'observent aussi dans le cas subit d'un changement dans l'intensité lumineuse. Le plus singulier, c'est que les zoospores phototactiques continuent à se mouvoir dans l'obscurité. En avançant en âge, elles paraissent plus sensibles à l'influence lumineuse. La chaleur augmente aussi leur sensibilité; leur séjour dans une solution peu nourrissante la diminue.

Sur certaines anomalies observées dans le développement des organismes inférieurs; par M. W. Schmankewitch (*Zoologischer Anzeiger*, 1879, p. 91).

Ce mémoire, qui intéresse autant les zoologistes que les botanistes, écrit par un naturaliste d'Odessa, nous paraît marcher dans la même voie où sont entrés jadis M. Gros, de Moscou, dans ses recherches sur l'*Euglena*, et plus récemment M. Cienkowski. L'auteur abaisse encore davantage la barrière, aujourd'hui si faible, entre les deux règnes organisés. Il a vu un Infusoire cilié (*Anisonema acinus* Bütschli), après avoir perdu son mouvement, former dans l'intérieur de son corps des granules qui verdirent plus tard et lui donnèrent l'apparence d'une Algue unicellulaire du genre *Chlorococcum*. D'autre part, il a vu les gonidies du même *Chlorococcum* se transformer en monades incolores.

---

(1) Voy. plus haut, page 20, en note.

M. Schmankewitch a été plus loin en supprimant, si les résultats de ses expériences sont exacts, toute limite entre les Algues et les Champignons. Il a imaginé un appareil particulier, sorte de chambre humide, pour conserver pendant plusieurs semaines des spores de Mucédinées tout en gardant la faculté de les observer au microscope. Dans cet état, les spores de *Penicillium* se sont gonflées, ont pris une apparence granulaire, un nucléus, une couleur verte, et se sont divisées par un cloisonnement intérieur en deux cellules-filles. Les spores d'*Aspergillus* sont aussi devenues vertes et granulaires, en différenciant leur contenu de leur paroi et se sont divisées en quatre segments. L'auteur signale dans l'intérieur de ces spores des granules qu'il *soupçonne* être des grains d'amidon.

Si ces faits étranges étaient vérifiés, ils fourniraient aux partisans de la théorie de l'évolution une base solide, telle qu'ils n'en ont jamais eu jusqu'ici. Les phénomènes de transformation seraient encore plus étendus, puisque les mêmes spores d'*Aspergillus*, dans d'autres expériences du même auteur, ont donné quatre corps allongés croisés en X, dont l'ensemble représentait un *Scenedesmus*, et dans d'autres expériences encore se sont changées par dissolution de leurs parois en véritables Amibes.

Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten und der Gesundheitspflege (*Les Champignons inférieurs dans leurs rapports avec les maladies infectieuses et l'entretien de la santé*); par M. Carl Nægeli. In-8° de XXXII et 285 pages. Munich, typogr. R. Oldenburg, 1877.

Cette publication du vénérable M. Nægeli, préparée par dix années d'observation, et faite sur un sujet d'une grande actualité, a envisagé surtout le côté théorique de ce sujet.

M. Nægeli divise les Champignons qui produisent des décompositions en trois catégories, savoir: 1° les *Schimmelpilze* ou Mucorinées; 2° les *Sprosspilze* ou Saccharomycètes; 3° les *Spaltpilze* ou Schizomycètes, c'est-à-dire les Bactériens, capables de se multiplier par scissiparité.

L'auteur caractérise d'une manière générale ces trois groupes, et indique leurs principaux modes d'action, en distinguant les diverses sortes de décomposition qu'ils déterminent. Les principales de ces actions sont si connues, que nous n'avons pas besoin d'insister à leur sujet. D'autres le sont beaucoup moins. « Les Schizomycètes, dit M. Nægeli, détruisent certaines matières colorantes, et d'autres fois déterminent la production de certaines colorations. Certains principes colorants rouges qui se produisent de cette manière ont donné naissance à la croyance populaire d'après laquelle les aliments riches en fécule pourraient être changés en sang par les sorciers. J'ai souvent observé moi-même du riz bouilli et du pain humide qui possédaient une coloration sanguine très vive (1), et j'ai pu y constater des traces d'une décomposition par les Schizomycètes.» Les Schizomycètes participent aussi avec les *Saccharomyces* à l'oxydation de l'alcool. Ils déterminent ainsi les fermentations lactique, butyrique et visqueuse.

M. Nægeli examine successivement, d'après l'état de la science et d'après ses propres expériences, la manière dont se comportent les Champignons-ferments en présence de l'eau, de l'oxygène et des diverses substances qui sont pour eux des aliments. Il traite ensuite de l'action nuisible qu'ils exercent sur la santé des animaux. Nous rencontrons dans ce chapitre de longues considérations sur la résistance vitale ; l'auteur formule ainsi sa conclusion : l'organisme succombe aux Champignons et devient malade, lorsqu'il est plus faible qu'eux.

Theorie der Gärung (*Théorie de la fermentation*) ; par M. C. von Nægeli (*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. bayer. Akademie der Wissenschaften*, t. XIII, 2ᵉ série, Munich, 1879, pp. 77-305).

Nos lecteurs nous pardonneront de ne leur donner qu'une analyse succincte de ce long mémoire, qui sort du domaine de la botanique pour entrer dans celui de la chimie et de la physique générale. M. Nægeli rappelle d'abord les trois théories de la fermentation qui, dans ces quarante dernières années ont été tour à tour proposées, adoptées ou combattues : la théorie de la décomposition moléculaire, de M. Liebig ; la théorie des chimistes proprement dits, qui attribuent les phénomènes à la force catalytique exercée par le ferment ; enfin celle de M. Pasteur, qui les ramène à une absorption d'oxygène, nécessaire au ferment organisé pour vivre quand il n'en trouve plus dans l'air qui l'entoure (2).

Après avoir examiné et discuté séparément chacune de ces trois théories, M. Nægeli conclut que chacune d'elles est en contradiction avec les faits. Resterait à trouver une formule nouvelle. Voici celle de l'auteur. La fermentation (*Gärung*) (3) est le transport de l'état de mouvement des molécules, groupes atomiques et atomes, des diverses combinaisons constituant le plasma vivant (qui demeurent inaltérées chimiquement), aux matériaux de fermentation, ce qui détruit l'équilibre moléculaire de ceux-ci et les amène à se décomposer.

---

(1) Il ne paraît guère douteux qu'il ne s'agisse ici de l'*Oïdium aurantiacum* (voyez le *Bulletin*, t. IX, p. 669).

(2) Voyez Schützenberger, *Les Fermentations*, page 38, ouvrage analysé ici, tome XXII, page 233.

(3) L'auteur distingue soigneusement la fermentation (*Fermentwirkung*) déterminée par la diastase, de la fermentation (*Gärung*) déterminée par la levûre ; il les regarde comme analogues, non comme identiques. La langue française ne nous permet pas cette distinction dans les termes.

Die stärkeumbildenden Fermente in den Pflanzen (*Les ferments qui transforment l'amidon chez les plantes*) ; par M. J. Baranetzky. In-8° de 64 pages, avec une planche. Leipzig, 1878.

L'auteur a employé des extraits aqueux de végétaux, traités ensuite par l'alcool, et examiné le pouvoir qu'avaient ces extraits pour dissoudre l'amidon. Il a reconnu ainsi combien sont répandus dans les plantes les principes fermentescibles qui peuvent modifier la substance amylacée. L'action des solutions d'extrait étant inégale, l'auteur attribue cette inégalité à la quantité inégale de ferment qu'elles contiennent. Il cherche à identifier cette action avec la corrosion que subissent les granules amylacés dans les cellules pendant le développement des parties végétales.

Untersuchungen der Spaltpilze, zunächst der Gattung *Bacillus* (*Recherches sur les Schizomycètes, et particulièrement sur le genre* Bacillus) ; par M. Brefeld (*Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, séance du 19 février 1878).

M. Brefeld a dans cette communication refait *ab ovo* toute l'histoire des Bactéridies et particulièrement du genre *Bacillus*, en citant les travaux de MM. Cohn, Koch et Van Tieghem. Il a fait des observations spéciales sur la germination, mais n'a pu lever tous les doutes, avec l'emploi d'un objectif n° 10 de Hartnack. C'est le *Bacillus subtilis* qu'il a étudié. Il insiste sur ce point que le genre *Bacillus* est maintenant aussi bien établi que n'importe quel genre de Thallophytes, tout en reconnaissant qu'il reste encore des recherches à faire sur les limites de ce genre, et que la limite spécifique entre les types donnés comme tels est loin d'être encore bien établie. Il s'occupe ensuite des relations naturelles des Schizomycètes avec les Saccharomycètes, et en trace les différences. Il traite ensuite la question controversée de l'action des températures élevées sur les spores des *Bacillus*. D'après lui, ces spores meurent au bout d'un quart d'heure à 105°, de dix minutes à 107°, et de cinq minutes à 110° (1). Quand les solutions sont acides, les spores peuvent échapper à l'action de la température, et alors, quand on sature les acides après l'ébullition, elles se retrouvent capables de germer. Elles résistent à l'action d'agents chimiques qui détruisent les spores des autres Champignons, tels que le sublimé corrosif, le sulfate de cuivre, et germent après qu'on les a séparées du corps vénéneux. Mais s'il est difficile de détruire chez elles la faculté germinative, il est facile au contraire d'empêcher cette faculté de se manifester. Il suffit, par exemple, de ½ pour 100 de sulfate de quinine dissous dans de l'eau de Rabel, pour arrêter le développement des *Bacillus* dans les solutions qui leur conviennent le mieux, ou encore de 1 p. 100 de sulfate de protoxyde de fer, ou de 1 p. 100 de sulfate de cuivre et de sublimé. L'auteur s'étend beaucoup sur l'action que divers agents chimiques exercent ainsi sur les spores du *Bacillus*. On comprend les conclusions que les thérapeutistes doivent tirer de ces faits. M. Brefeld termine par quelques considérations sur l'influence que les mêmes agents exercent sur la levûre.

---

(1) M. Dallinger a conclu aussi qu'une température de 110°, agissant pendant cinq minutes, tue les spores des monades étudiées par lui, tandis que ces monades elles-mêmes, jeunes ou adultes, ne résistent pas à une température de 61°.

On the Life-History of *Bacillus anthracis*; par M. J. Cossar Ewart (*Quarterly Journal of Microscopical Science*, avril 1878, pp. 161-170).

Ce mémoire doit être considéré comme une addition aux importantes recherches de MM. Cohn et Koch, de Breslau (1). En examinant au microscope une parcelle de la rate d'une Souris, laquelle avait succombé à l'inoculation de la maladie dite « sang de rate », M. Ewart y constata de nombreux bâtonnets immobiles au milieu des globules du sang. Ces bâtonnets variaient de longueur, les plus longs ayant environ deux ou trois fois celle des plus courts, et celle de ceux-ci égalant environ le double du diamètre des globules du sang humain. Après avoir été conservés à une température de 33° C. environ (2) pendant quelques heures, la plupart d'entre eux entrèrent en mouvement (3). Ils présentèrent alors des modifications; quelques-uns laissèrent apparaître dans leur intérieur des espaces plus clairs, prélude de la division en segments. Dans cette segmentation, l'auteur a observé l'existence d'un cil unissant d'abord les deux segments voisins (*connected by a very delicate thread*), de même que M. Dallinger. Il a constaté aussi la formation des spores, dues à la contraction du protoplasma, leur issue hors des bâtonnets, leur division en quatre cellules-filles et leur allongement en bâtonnets nouveaux. Le phénomène le plus curieux de tous ceux qu'il figure est peut-être l'enchevêtrement des bâtonnets, très allongés et devenus des filaments sporifères, en un réseau, cylindrique dans son ensemble et formé de mailles régulières.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXIV (*Revue*), p. 52 et 53.

(2) L'auteur se sert, pour entretenir autour de ses cultures microscopiques une température égale, de l'appareil imaginé par M. Schäfer sous le nom de *warm stage*, et figuré dans le *Practical Histology* de ce savant. Cet appareil est en vente chez M. Casella, 147, Holborn Bars, à Londres.

(3) Le temps nécessaire à la reprise des mouvements, à la reviviscence du parasite, doit correspondre à l'incubation de la maladie qu'il détermine.

L'auteur a constaté que les Souris n'éprouvent aucune lésion quand les spores et les bâtonnets du *Bacillus anthracis* sont mélangés à leur nourriture au lieu d'être introduits dans leur sang par inoculation, à moins qu'il n'ait été fait préalablement une blessure à leur museau, cas dans lequel l'inoculation s'opère d'elle-même.

Contrairement aux assertions de M. Pasteur, l'auteur déclare que les spores soumises à l'ébullition sont inaptes à produire l'inoculation, de même que celles qui ont subi la pression de 12 atmosphères d'oxygène (1).

Experimental Contribution to the Etiology of infectious Diseases, with special reference to the Doctrine of Contagium vivum; par M. C. Klein (*ibid.*, pp. 170-177).

Nous ne pouvons que signaler ce mémoire, qui est plutôt un mémoire de pathologie comparée. L'auteur s'est occupé de la pneumo-entérite du cochon. Tantôt il a réussi à la reproduire par l'inoculation du sang frais, tantôt il a échoué. Il a constaté que le contagium porté directement dans l'estomac des animaux par une sonde œsophagienne était sans influence sur leur santé. L'examen des liquides pathologiques lui a prouvé qu'ils étaient infectés par le *Bacillus subtilis*. Cependant il signale des différences entre le ferment observé par lui et le *Bacillus subtilis* tel qu'il a été décrit par M. Cohn. De même que l'auteur précédent, M. Klein pense, au rebours des idées de M. Koch, que l'enveloppe gélatineuse de la spore n'a rien à faire dans la germination ; il a vu une deuxième membrane plus intérieure se briser à l'un des pôles de la spore pour laisser le contenu protoplasmique de cette spore faire hernie au dehors d'elle et se développer en bâtonnet.

Life-History of *Spirillum*; par MM. J. Cossar Ewart et Patrick Geddes (*Proceedings of the Royal Society*, vol. XXVII, p. 481).

Les auteurs ont eu pour but de montrer que les phases biologiques des *Spirillum* sont les mêmes que celles qui ont été étudiées dans le mémoire précédent par M. Ewart sur le *Bacterium anthracis* et dans un mémoire subséquent sur le *B. Termo* (2). Cette ressemblance est surtout considérable si l'on compare le développement des *Spirillum* à celui du *Bacterium rubescens* (1). Dans une note de ce mémoire, MM. Ewart et Geddes émettent, en parlant des Vibrions, une opinion qu'il importe de reproduire ici. Ils sont enclins à penser que les formes comprises sous le nom de *Vibrio* sont, ou des *Bacillus* en zigzag, ou des *Bacillus* faiblement ondulés, ou des *Spirillum* incomplètement développés.

---

(1) C'est encore le *Bacillus anthracis* que les micrographes anglais ont reconnu dans des plaques de sang de Cheval desséché et provenant d'animaux morts dans l'Inde d'une affection épidémique désignée dans ce pays sous le nom de *Loodiana fever*.

(2) Ce mémoire se trouve dans les *Proceedings of the Royal Society*, même volume, p. 474. L'auteur s'y est surtout proposé de rechercher si les *Micrococcus* sont l'origine des *Bacterium*. Il est arrivé sur ce point à une conclusion négative.

On the Measurement of the Diameter of the flagella of *Bacterium Termo* : a Contribution to the question of the « ultimate Limit of Vision » with our present Lenses ; par M. le Rév. W.-H. Dallinger (*Journal of the Royal Microscopical Society*, septembre 1878, pp. 169-175, avec 2 planches).

Il y a déjà plusieurs années, on le sait, que M. Dallinger s'applique, seul ou de concert avec M. le docteur Drysdale, à l'étude des Bactéries. C'est à ces observateurs que l'on doit la découverte des cils du *Bacterium Termo* (2), découverte que M. Warming a poursuivie en l'étendant à d'autres espèces de Bactéries.

Dans le mémoire actuel, M. Dallinger a figuré les cils du *Bacillus Ulna* et du *Bacterium Lineola*, qui ne l'avaient pas encore été. Il expose en termes très concis une autre découverte. Le corps du *Bacterium Termo*, vu par lui à un grossissement de 4000 diamètres, s'est montré composé de deux masses ovalaires placées au bout l'une de l'autre, et terminées chacune par un cil, celle de gauche à son extrémité gauche, celle de droite à son extrémité droite. Le *Bacterium Lineola* est figuré par l'auteur soit avec la même structure, soit sous forme d'une masse ovalaire unique munie de ses deux cils : divers dessins du *Vibrio Rugula*, du *Bacillus Ulna*, du *Bacillus subtilis*, donnés par M. Dallinger, permettent de comprendre ces phénomènes. Lorsque la scissiparité, qui constitue l'un des modes de reproduction des Bactéridiens, est mise en jeu, les deux fragments voisins qui se séparent restent un certain temps unis par un fil qui se brise ensuite dans son milieu, et chacune des deux moitiés du fil rompu devient un cil appendu à la surface de cassure du fragment nouvellement séparé. Si un être unique se fragmente en deux tronçons, chacun des deux tronçons constitue un être nouveau muni de deux cils.

Si l'on est resté longtemps sans voir les cils des Bactéridiens inaperçus même de M. Koch, cela tenait surtout à l'opacité des liquides employés, laquelle voilait l'extrême ténuité des cils, dont le diamètre est, en fraction décimale, et en moyenne, de 0,0000048 pour le *Bacterium Termo*. Nous regrettons de manquer de place pour expliquer à l'aide de quelles manipulations, de quels procédés spéciaux d'éclairage et de calcul M. Dallinger est parvenu à cette évaluation, en employant les lentilles à immersion d'$\frac{1}{35}$ de pouce, fabriquées exprès pour lui par MM. Powell et Lealand.

---

(1) M. le professeur E. Ray Lankester, en appréciant ce mémoire dans le *Quarterly Journal of Microscopical Science*, octobre 1878, écrit même que l'organisme étudié par MM. Ewart et Geddes n'est pour lui que « la forme en *Spirillum* du *Bacterium rubescens* ». M. le professeur Giard, de Lille, a figuré cette même forme dans la *Revue des sciences naturelles*, tome v, 1877.

(2) *Monthly Microscopical Journal*, vol. xiv, p. 105.

Les Bactéries; par M. A. Magnin. In-8° de 179 pages. Paris, F. Savy, 1878.

On trouvera dans ce mémoire l'exposé historique et bibliographique des travaux publiés sur les Bactéries. L'auteur a pris ce terme dans le sens le plus général, et embrassé la classification, la description spécifique, l'étude organographique et physiologique des organismes compris aujourd'hui sous les dénominations de Bactériens, Vibrioniens, Schizomycètes, Schizophytes, etc. Le rôle joué par ces Microphytes dans les fermentations, dans les affections virulentes et dans les lésions virulentes l'a occupé spécialement. Il s'est toutefois borné à rappeler les opinions assez contradictoires émises sur ce sujet; et il s'est gardé de formuler une opinion personnelle. En ce qui concerne l'influence des Bactéries sur les plaies elles-mêmes, nous ne savons, dit-il, rien encore de positif, puisqu'on trouve ces parasites à la surface des solutions de continuité qui marchent le plus rapidement et le plus sûrement à la guérison. MM. Toussaint, Maunoury, Salmon, Chavanis, ayant publié des cas de pustule maligne sans Bactéridie (1), M. Livon, comme M. Zuelzer, n'ayant observé aucun symptôme d'infection putride à la suite de l'injection de ces micro-organismes dans le sang, M. Magnin, en présence d'une telle divergence d'opinions, ne se croit pas le droit d'adopter une conclusion définitive.

Bien qu'il ne faille pas chercher ordinairement d'observations originales dans une thèse de concours, nous en trouvons dans celle-ci une, communiquée à l'auteur par M. Toussaint, professeur de physiologie à l'École vétérinaire de Toulouse. En cultivant des spores de Bactéridies charbonneuses dans le sérum du sang du Chien, sous le microscope, dans une *chambre chaude* de M. Ranvier, M. Toussaint a vu les filaments prendre un diamètre transversal presque double du diamètre ordinaire, puis le protoplasma du filament s'amasser en certains points, ce qui se distinguait nettement parce que, dans les parties où le protoplasma manquait, la

---

(1) M. Pasteur soutient que lorsque l'on n'a pas aperçu le parasite, on n'avait pas employé des grossissements assez forts. On sait, d'un autre côté que la fibrine, en se séparant du plasma sanguin, prend quelquefois l'apparence de Bactéries filiformes, et que les globules graisseux sont très-difficiles à différencier des *Micrococcus*. (Magnin, p. 87).

Bactéridie avait perdu toute réfringence. Enfin, dans une dernière période, les points occupés par le protoplasma condensé augmentaient considérablement de volume et formaient des organes ovoïdes plus ou moins allongés, ou bien renflés en boule ou en forme de gourde à une extrémité; dans l'intérieur de ces sporanges se formaient ensuite de 3 à 6 spores, très nettes et très réfringentes; puis enfin, par dissociation de la membrane d'enveloppe, les spores devenaient libres.

Ueber den Einfluss der Ruhe und der Bewegung auf das Leben (*Sur l'influence du repos et du mouvement sur la vie*); par M. Alexis Horvath (*Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie*, Bonn, 1878).

L'auteur avait remarqué que les Bactéries ne se multiplient pas dans les artères, tandis qu'elles parviennent à un grand développement dans les vaisseaux lymphatiques. Il a construit de petits appareils tels qu'il pouvait communiquer un mouvement artificiel à certains tubes remplis de Bactéries, tandis que d'autres tubes en tout pareils demeuraient en repos. Après une expérience de vingt-quatre heures, les Bactéries ne s'étaient guère multipliées dans les tubes agités; il en était tout autrement dans les tubes maintenus en repos. Les premiers ayant été mis au repos, les Bactéries commencèrent à s'y multiplier, ce qui n'arriva plus quand l'agitation eut duré plus de quarante-huit heures.

Zur Entwickelungsgeschichte und Fermentwirkung einiger Bacterien-Arten (*Développement de quelques Bactéries et leur action comme ferment*); par M. Adam Prazmowski (*Botanische Zeitung*, 1879, n° 26).

Les recherches de l'auteur ont porté principalement sur le *Bacillus Amylobacter*, découvert par M. Trécul et déjà étudié par M. Van Tieghem, et accessoirement sur le *Bacillus subtilis*, le *Vibrio Rugula* et le *Bacillus Ulna*. Il a confirmé sur le *Bacillus subtilis* les observations organogéniques de M. Brefeld, et pense que ce *Bacillus* est l'agent de la fermentation butyrique, opinion qu'ont émise M. Cohn et M. Van Tieghem. Relativement au *Bacillus Amylobacter*, l'auteur insiste d'abord sur les caractères assez légers qui le distinguent du *B. subtilis*, puis sur la réunion de ses individus en colonies, colonies que les auteurs allemands nomment *Zooglœen-Colonien*. Certains auteurs paraissent croire que ces agglomérations arrondies résultent du concours et de la juxtaposition, en apparence volontaire, des *Bacillus*. M. Prazmowski dit positivement qu'il se forme plusieurs colonies primitives ou *zooglœa* (1), et que chacune

---

(1) L'ancien genre *Zooglœa* de M. Cohn est en effet reconnu aujourd'hui pour être

d'elles résulte uniquement de la segmentation d'un seul *Bacillus;* que plus tard les colonies primitives se fusionnent en une seule, pourvue de l'enveloppe mucilagineuse que l'on connaît, et dont les irrégularités décèlent précisément la fusion d'enveloppes primitivement distinctes. Les agglomérations du *Bacillus subtilis* prennent l'aspect réticulé indiqué par M. Ewart. Les différences des deux types paraissent à l'auteur assez considérables pour être même de nature générique. Au point de vue biologique, il n'admet pas l'exactitude des opinions de M. Van Tieghem, d'après lequel le *Bacillus Amylobacter* serait l'agent de la putréfaction de la cellulose. Il reproche à l'auteur français de n'avoir pas indiqué quel est l'acide formé par l'action de ce *Bacillus,* et il avoue n'avoir pu le déterminer lui-même. Cependant il attribue les phénomènes de putréfaction produits dans les tissus où l'on observe ce *Bacillus* à une autre Bactérie qui en serait spécifiquement différente. Cette partie du mémoire nous paraît fondée plutôt sur des raisonnements que sur des expériences.

On the microscopic Organisms found in the blood of Man and Animals (*Sur les organismes microscopiques trouvés dans le sang de l'homme et des animaux*); par M. T.-R. Lewis (*Fourteenth Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India,* et *Quarterly Journal of the Microscopical Science,* nouv. sér., t. XIX, 1879, p. 109).

On croit généralement qu'il n'existe aucun organisme microscopique dans le sang d'un animal en pleine santé. Les observations de M. Lewis paraissent contraires à cette opinion. En juillet 1877, il découvrit certains organismes dans le sang d'un Rat, après avoir étendu le sang avec une solution saline : des filaments mobiles purent être vus se précipitant à travers le sérum dans toutes les directions. Leurs mouvements présentaient des ondulations plus marquées que ceux des *Spirillum,* et les filaments, plus épais que ces derniers, se rapprochaient davantage des Vibrions. Les corpuscules sanguins semblaient agités à une certaine distance d'eux, ce qui indiquait des cils très ténus que l'observateur a aperçus en employant les moyens nécessaires d'amplification et d'éclairage. Ces filaments disparaissaient généralement au bout de vingt-quatre heures ; on les conservait à l'aide d'une faible solution d'acide osmique. Ces êtres se sont montrés insensibles à de forts courants électriques. Ils n'ont pas été observés dans la Souris (1).

---

constitué par certaines formes de Bactéridies. C'est M. Trécul qui a montré le premier l'état gélatineux sous lequel ces organismes se présentent quelquefois (*Comptes rendus,* t. LXV, p. 513).

(1) On nous permettra de demander à quels signes M. Lewis avait reconnu la parfaite santé du Rat tué par lui dans cette expérience

Sur le venin des Serpents; par M. Lacerda (*Comptes rendus*, séance du 30 décembre 1878).

L'auteur a découvert qu'il existe dans le venin des Crotales des ferments figurés, des spores qui poussent en germant de petits tubes. Dans le sang des animaux tués par ce même venin il a vu le globule sanguin se détruire complètement et être remplacé par de nombreux corpuscules ovoïdes très brillants, doués de mouvements spontanés oscillatoires. L'alcool injecté ou ingéré est, selon M. Lacerda, le véritable antidote de ce ferment.

Recherches expérimentales sur un *Leptothrix* trouvé pendant la vie dans le sang d'une femme atteinte de fièvre puerpérale grave; par M. V. Feltz (*Comptes rendus*, 1879, p. 610).

Dans le sang de la malade, deux jours avant la mort, et dans le sang du cadavre après, on trouva un nombre considérable de filaments immobiles, simples ou articulés, transparents, droits ou courbés, dont chaque article était long de 3 à 6 μ. Ces bâtonnets appartenaient à la classe des aérobies de M. Pasteur, et ne pouvaient vivre qu'en présence de l'air renfermé dans le sang. La putréfaction les détruisait. L'inoculation de ces corps, pratiquée sur des Cobayes, a établi leur facilité de reproduction et leur caractère toxique. L'état pathologique déterminé chez ces animaux par cette inoculation a été précédé d'une incubation plus ou moins longue et caractérisé par une légère augmentation de la température, bientôt suivie d'une chute thermométrique progressive ; bientôt sont survenus des suintements sanguinolents des muqueuses, une grave gêne de la respiration ; la mort a semblé due à l'asphyxie, c'est-à-dire à l'altération du sang : l'hématose a été directement empêchée par les Bactéries, qui détournaient à leur profit l'oxygène nécessaire à la revivification des globules. On observait une légère perte de poids due à l'insuffisance de la nutrition.

L'auteur a remarqué qu'en extrayant le sang d'un animal malade, et en privant ce sang d'air, on en détruit immédiatement les parasites, et qu'alors ce sang n'est plus toxique. Il a remarqué que ces parasites proviennent de spores ovoïdes.

M. Feltz a donné à ces parasites le nom de *Leptothrix*. Depuis sa communication à l'Académie, il les a soumis à l'examen de M. Pasteur, qui a déclaré reconnaître en eux la Bactéridie du charbon (1).

---

(1) L'étude des altérations causées dans les maladies infectieuses par les entophytes du groupe des Bactériens vient de faire un progrès par la publication de l'ouvrage de M. le Dr Murchison, traduit en français par M. le Dr Lutaud, sous ce titre : *Traité de la fièvre typhoïde* (Paris, Germer-Baillière, 1878). M. Murchison établit (après un certain nombre de mémoires et de Rapports officiels publiés en Angleterre et dans l'Inde an-

Essai descriptif sur les plantes fossiles des arkoses de Brives, près le Puy-en-Velay; par M. le comte G. de Saporta (extrait du XXIII^e volume des *Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy*); tirage à part en broch. in-8° de 72 pages, avec 6 planches.

L'étude faite dans ce mémoire par M. de Saporta a été provoquée par la session extraordinaire que la Société géologique de France a tenue en 1869 au Puy, et elle est due aux collections recueillies aux environs du Puy par M. Vinay, alors maire du Puy, plus tard député à l'Assemblée nationale, et par M. Aymard, directeur du musée local. Cette étude embrasse un terrain dont la position stratigraphique est restée longtemps incertaine : ce sont les arkoses ou psammites de Brives, qui ne contiennent pas d'autres fossiles que des fossiles végétaux. M. de Saporta a eu sous les yeux, pendant tout le temps nécessaire, les échantillons déterminables de la collection Vinay et de la collection Aymard; il y a reconnu 21 espèces, dont l'attribution est quelquefois incertaine. Les plus remarquables sont le *Palæophœnix Aymardi* Sap. (*Phœnicites pumila* Ad. Br.), caractérisé par une feuille et un spadice; le *Sabalites microphyllus*, le *Comptonia Vinayi* Sap. n. sp.; le *Dryandra Micheloti*, l'espèce des marnes sableuses du Trocadéro, très-importante ici au point de vue stratigraphique; le *Laurus Forbesi* Heer, le *Magnolia ligerina* Sap., le *Leguminosites gastrolobianus* Sap. La réunion de ces types et diverses comparaisons engagent l'auteur à considérer les arkoses à empreintes végétales de Brives comme se rapportant à l'éocène moyen et coïncidant à peu près, par l'époque présumée de leur formation, avec l'âge de la partie supérieure du calcaire grossier parisien.

M. de Saporta n'a pas voulu quitter ce sujet sans dire quelques mots de la flore des époques qui ont suivi celle-là sur le même point, et des espèces végétales qui y remplacèrent celles des arkoses. Il a donné dans cet appendice à son mémoire la liste provisoire des espèces végétales tertiaires de Gergovie.

Révision de la flore Heersienne de Gelinden, d'après une collection appartenant au comte G. de Looz; par MM. le comte de Saporta et Marion (extrait du tome XLI des *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers* publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1878); tirage à part en broch. in-4° de 112 pages, avec 14 planches. Bruxelles, typogr. F. Hayez, 1878.

---

glaise) que cette terrible maladie est due à des matières organiques putréfiées et introduites accidentellement dans les eaux potables et dans le lait. De là le nom de fièvre pythogénique qu'il donne à cette affection, de πύθω, *putresco*.

Cet important mémoire est plus qu'une addition à celui que les mêmes auteurs ont publié il y a quelques années sur le même sujet (1), et cela à cause de la valeur des documents nouveaux mis entre leurs mains : la collection recueillie dans le gisement de Gelinden par le comte Georges de Looz, riche de plusieurs centaines d'empreintes ; les échantillons recueillis par M. le professeur Malaise, et les précieuses indications dues à M. le professeur Dewalque. Les travaux publiés par M. Léo Lesquereux en Amérique sur la flore fossile du *Dakota-group* (2) en 1874, suivis d'un complément en 1876, ont fourni aux auteurs des points de comparaison nouveaux, qu'ils n'ont établis cependant qu'en modifiant certaines déterminations de M. Lesquereux (3), d'après les échantillons communiqués par lui. Les auteurs ont pu étendre aussi leurs comparaisons aux plantes du *Quadersandstein*, grâce aux spécimens qu'ils ont obtenus des environs de Prague par l'entremise de M. Valdemar Kowalewski. Ils ont retrouvé en Bohême les mêmes types dominants qu'en Amérique : des Araliacées abondantes, les unes à feuilles palmatilobées, les autres à feuilles digitées ; le type des *Credneria*, correspondant à celui des *Aspidiophyllum* et *Protophyllum* de M. Lesquereux ; le type des Ménispermées, représenté par des feuilles triplinerves à bords entiers, arrondies ou obtusément atténuées à leur base ; le type des *Magnolia*, déjà signalé à plusieurs reprises dans la craie d'Europe ; enfin celui des *Hymenæa* ou Légumineuses tropicales de la tribu des Césalpiniées.

Le trait dominant de cette flore, comme de celle du *Dakota-group* et de la plupart de celles des derniers temps de la craie, caractère qui se retrouve dans celle de Gelinden, c'est l'importance relative de certains groupes, en premier lieu des familles polycarpiennes (Magnoliacées, Ménispermées, Nymphéacées, Helléborées), puis des Araliacées, et enfin des végétaux encore mal définis, dont les *Credneria* sont le type.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XX *(Revue)*, p. 228.

(2) Le *Dakota-group* (ainsi nommé par Haiden) est une puissante formation d'eau douce, comprenant des grès mêlés de lignites, qui atteint son plus grand développement aux États-Unis dans le comté de Dakota, au nord-est du Kansas ; il occupe la base d'une énorme série de couches crétacées divisées en quatre étages, dont le plus élevé correspond au sénonien et le plus bas au cénomanien ou au turonien. Le *Dakota-group* est donc contemporain, ou à peu près, des couches cénomaniennes du *Quadersandstein* inférieur des environs de Prague. Ajoutons que plusieurs espèces paraissent communes entre la flore du *Dakota-group* et celle de la craie supérieure d'Atané au Groënland, dont on doit la connaissance à M. Nordenskjöld. (Voy. Saporta, *L'ancienne végétation polaire*, extrait des *Comptes rendus du Congrès international des sciences géographiques*. Paris, Martinet, 1877.)

(3) Certaines empreintes qui caractérisent pour M. Lesquereux le groupe des *Sassafras* crétacés d'Amérique paraissent à MM. de Saporta et Marion beaucoup mieux placées parmi les Araliacées. Il n'est pas inutile de faire ressortir des divergences aussi frappantes, surtout quand elles se produisent entre observateurs qui sont, de part et d'autre, d'un mérite reconnu.

Après avoir décrit les types nouveaux, ou décrit à nouveau des types anciens mieux connus par les documents récents, les auteurs ont tracé des tableaux qui montrent la filiation de certains des types les plus accusés de Gelinden ou de Sézanne jusqu'à nos jours. Ils inclinent en effet de plus en plus (1) à placer sur le même niveau géologique les flores fossiles de Sézanne et de Gelinden, et ils placent ce niveau dans le terrain paléocène (2). Ils insistent aussi sur les connexions qui se révèlent entre la végétation de l'Europe centrale et la végétation arctique à cette époque éocène ancienne, connexions qui indiquent des voies de communication et d'échange explicables par l'uniformité du climat de cette époque. Ces analogies ont disparu dans la suite de l'époque éocène, lorsque la végétation européenne revêtit une physionomie africaine (3), pour reparaître dans le cours et surtout à la fin du miocène. Cependant quelques types, grâce sans doute à des circonstances locales de station, ont persisté dans tout l'espace qui s'étend de l'heersien au pliocène, par exemple le *Sterculia labrusca* de Gelinden.

Beiträge zur fossilen Flora Schwedens : Ueber einige rhätische Pflanzen von Pålsjö in Schonen (*Recherches sur la flore fossile de la Suède : Sur quelques plantes rhétiennes de Pölsjœ en Scanie*) ; par M. A.-G. Nathorst. In-4° de 34 pages, avec 16 planches lithographiées. Stuttgart, chez E. Schweizerbart, 1878.

Il y a déjà quelque temps que M. le professeur Hébert (4) est parvenu, par des recherches faites sur les lieux, par la comparaison et l'examen des fossiles, à rapporter les couches de grès et de lignites de la Scanie à l'étage rhétien observé surtout en Franconie par M. Schenk, c'est-à-dire à l'infralias. Dans le mémoire de M. Hébert, où ont été rassemblés tous les documents connus à l'époque où il le publiait, ceux de botanique fossile sont peu nombreux. Ils ont été considérablement augmentés par M. Nathorst, attaché au Bureau géologique du royaume de Suède, qui publie depuis plusieurs années sur la paléontologie végétale des travaux d'un haut intérêt. Le premier en date de ces travaux, *Bidrag till Sveriges fossila Flora*, a été présenté le 10 février 1875, à l'Académie royale des sciences de Stockholm, et a paru dans les *Konglika Svenska Vet.-Akad. Handlingar*,

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXIII (*Revue*), p. 123.

(2) On sait que ce terrain a été ainsi nommé par M. Schimper (voyez son *Traité de paléontologie végétale*).

(3) Par physionomie africaine, il faut entendre ici celle des parties arides et désertiques de l'Afrique, portant des végétaux aux feuilles étroites, coriaces et épineuses ; non pas au contraire la flore des parties humides et à demi inondées comme celle qui s'étend autour des grands lacs intérieurs, et qui tient beaucoup plus de l'époque paléocène.

(4) *Bulletin de la Société géologique de France*, vol. XXVII.

t. XIV, nº 3. Un résumé en a été publié par l'auteur dans les *Comptes rendus de la Société géologique de Stockholm*, 1875, nº 24, sous le titre de : *Fossila Växter från den stenkolsförande formationen vid Pålsjö* (*Végétaux fossiles des formations de pierre carbonifère de Pôlsjœ*). C'est ce mémoire dont nous annonçons aujourd'hui la traduction en langue allemande, faite à l'instigation de M. Schimper.

M. Nathorst expose d'abord l'historique du sujet, puis la situation des fossiles dans les couches; il donne ensuite la liste de ces fossiles, au nombre de 26, puis il les décrit avec tous les détails nécessaires ; chaque espèce est figurée. Le principal intérêt de son mémoire paraît résider dans l'étude des Fougères du genre *Dictyophyllum*, dont il figure de beaux exemplaires, et dont les frondes sont réunies à la base de manière à rappeler la conformation du genre *Dipteris*. Ces Fougères pourraient bien avoir eu des frondes dimorphes comme en ont à l'époque actuelle les *Drynaria* de Bory de Saint-Vincent. Il figure sous le nom de *Rhizomopteris Schenki* des organes qui étaient probablement les rhizomes d'un *Dictyophyllum*. Il a fait encore une étude spéciale du *Nilssonia polymorpha* Schenk. Il décrit sous le nom de *Baiera Geinitzi* un fossile désigné par lui dans les travaux précédents sous les noms de *Baiera tæniata* et de *Ginkgo tæniata*. C'est une feuille flabelliforme profondément divisée. Deux genres nouveaux sont signalés par M. Nathorst : *Swedenborgia* et *Camptophyllum*. Le premier appartient aux Conifères et le second n'a pas encore de place précise.

Om floran skånes kolförande Bildninger : 1. Floran vid Bjuf (*Flore des formations carbonifères de la Scanie : 1. Flore de Bjuf*) ; par M. A.-G. Nathorst. In-4º de 52 pages, avec 10 planches. Stockholm, 1878.

Les couches de Bjuf appartiennent à un horizon géologique un peu inférieur à celui des précédentes. Les végétaux fossiles de cette localité atteignent le chiffre de 95. Ils se font remarquer encore par l'abondance des genres *Dictyophyllum*, *Anomozamites*, *Nilssonia* et *Baiera*. Le genre nouveau *Anthrophyopsis* rappelle par sa forme et les caractères de son réseau le genre *Antrophyum* de la flore tropicale actuelle, de même que les *Tæniopteris* font songer aux *Acrostichum* (*Elaphoglossum* Schott) (1).

Bidrag till sveriges fossila Flora : Floran vid Höganäs och Helsingborg (*Recherches sur la flore fossile de Suède : Flore d'Hœganœs et d'Helsingborg*); par M. A.-G. Nathorst (extrait des *Konglika Svenska Vet.-Akad. Handlingar*, t. XVI, nº 7) ; tirage à part en broch. in-8º de 53 pages, avec 8 planches.

---

(1) Le genre *Acrostichites* de M. Gœppert rappelle plutôt les *Polybotrya*.

Ce travail forme la seconde partie des recherches dont nous avons signalé à la page précédente la première partie, traduite en allemand. Cette seconde partie comprend deux mémoires. Le premier est relatif à la flore ancienne d'Hœganæs, le second à la flore récente d'Hœganæs et à celle d'Helsingborg. Le premier comprend, comme les mémoires précédents du même auteur, les genres *Schizoneura*, *Sagenopteris*, *Dictyophyllum*, *Antrophyopsis*, *Anomozamites*, *Ptilozamites* et *Podozamites*, abondamment représentés. Le second montre que la flore récente d'Hœganæs et celle d'Helsingborg se correspondent par la présence commune de plusieurs espèces. Elles se rapprochent de la flore précédente par le *Schizoneura hœrensis*, le *Dictyophyllum Münsteri*, les genres *Podozamites* et *Baiera;* elles se distinguent par le genre *Marattiopsis*, et surtout par une Pandanée que M. Nathorst rapporte au genre *Kaidacarpum* de M. Carruthers.

Om *Ginkgo? crenata* Brauns sp., från sandstenen vid Seinstedt nära Braunschweig (*Du* Ginkgo? crenata *du grès de Seinstedt près de Braunschweig*); par M. A.-G. Nathorst (*Öfversigt af Kongl. Vet.-Akademiens Förhandlingar*, 1878, n° 9); tirage à part en broch. in-8° de 5 pages, avec une planche.

Il s'agit d'un fossile appartenant aussi à l'étage rhétien, que M. D. Brauns, dans le *Palæontographica*, a nommé *Cyclopteris crenata*, que M. Brongniart était disposé à rapporter au genre *Adiantum*, qui a été ballotté entre divers genres, et que M. Nathorst pense, avec quelque doute cependant, appartenir au *Ginkgo* (1).

Polygalæ americanæ novæ vel parum cognitæ; par M. Alfred W. Bennett (*The Journal of Botany*, mai-juillet 1879).

L'auteur suit dans ces notes la division qu'il a adoptée dans le *Flora brasiliensis* en décrivant les espèces brésiliennes du genre *Polygala*. Il y signale quelques nouveautés : *Polygala Gayi* (*P. stricta* Cl. Gay non Saint-Hil.); *P. persistens*, du Chili (Bridges n. 1132); *P. boliviensis* (Mandon n. 838); *P. conferta*, du Mexique (F. Müller n. 302); *P. leucantha*, du Paraguay (Balansa n. 2190); *P. nemoralis*, qui s'étend du Mexique à la Bolivie (Linden n. 173, Salvin et Godman n. 1861, Mandon n. 839); *P. peruviana* (Lechler n. 2629); *P. paraguayensis* (Bal. n. 2193); *P. areguensis* (Bal. n. 2187); *P. Pearcei*, de Bolivie (Pearce); *P. australis* (Tweedie, Lorentz n. 1062, Gibert n. 381); *P. Darwiniana*, de Port Désiré (Darwin); *P. Spruceana* (Spr. n. 3734); *P. Salviniana*, du Guatemala (Salvin, Bernouilli n. 695); *P. insularis*, des Galapagos (*P. obovata* Hook. f. non Saint-Hil.). En outre, M. Bennett décrit à nouveau un certain nombre d'espèces mal connues, et indique à laquelle des sept sections, antérieurement établies par lui, il faut rapporter les espèces américaines signalées dans le *Prodromus*, excepté un certain nombre qu'il indique, et qui ne sont pas suffisamment connues. Il termine en donnant la liste des Polygalées comprises dans les collections rapportées du Paraguay par M. Balansa.

---

(1) Voy. O. Heer, *Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens*, in *K. Vet.-Akad. Handlingar*, t. XIV, n° 6, p. 40.

Ueber Polyembryonie; par M. Ed. Strasburger (*Zeitschrift für Naturwissenschaft*, nouvelle série, t. v, nº 4). Iéna, 1878.

On sait que M. Strasburger a déjà fait sur la fécondation des travaux importants. Il résulte de ces travaux que généralement, chez les Angiospermes, le sac embryonnaire ne renferme pas plus d'une vésicule embryonnaire. On connaît l'exception offerte par le *Santalum*. Chez quelques Orchidées, telles que le *Cypripedilon Calceolus* et le *Gymnadenia conopea*, la vésicule, unique à l'état normal, se dédouble parfois accidentellement avant la fécondation, mais c'est là un cas rare. On cite aussi depuis longtemps, comme offrant des exemples de polyembryonie, le *Funkia ovata*, le *Nothoscordon fragrans*, l'*Evonymus latifolius*. M. Strasburger établit que chez ces végétaux il n'existe réellement qu'une vésicule embryonnaire, et que les embryons surnuméraires, ou soi-disant tels, ne sont en réalité que des proliférations du nucelle, c'est-à-dire des excroissances formées en dehors du sac embryonnaire, indépendamment de l'acte de fécondation. Ces proliférations prennent naissance peu après la fécondation de la vésicule. Elles débutent sous forme de petites protubérances cellulaires, et s'allongent ensuite peu à peu dans la cavité du sac embryonnaire, dont elles refoulent ou percent même la paroi. Lorsque la graine est mûre, ces proliférations constituent de véritables embryons, qu'il n'est pas facile de distinguer de celui qui résulte de la fécondation de l'œuf lui-même. M. Strasburger compare ces proliférations du nucelle à celles du prothalle du *Pteris cretica* (1) et aux bulbilles adventices qui naissent souvent sur les feuilles de *Begonia* (2). Quant au *Cœlebogyne*, en suivant avec soin le développement de son ovaire, on constate que le sac embryonnaire de cette plante ne renferme jamais, en réalité, qu'une seule vésicule, laquelle est résorbée de bonne heure, faute d'être fécondée. C'est alors que l'on voit certaines cellules de la région supérieure du nucelle se multiplier plus rapidement que leurs voisines, et produire ainsi des protubérances qui font saillie dans le sac, y simulant, à s'y méprendre, de véritables vésicules fécondées. Le plus souvent une seule de ces protubérances atteint l'effet d'embryon parfait. Quand plusieurs de ces excroissances se développent simultanément, la graine devient polyembryonnaire.

---

(1) Voyez le mémoire de M. de Bary, analysé t. xxv, p. 124.

(2) Notamment sur le *Begonia phyllomaniaca* (Alph. DC. *Flora brasiliensis*, fasc. xxvii, tab. 100).

Les embryons développés dans le cas si longtemps contesté de parthénogenèse sont des embryons adventifs, des produits de bourgonnement. Il nous semble que la découverte de M. Strasburger relie davantage encore le règne végétal au règne animal, car l'essence du phénomène parthénogénétique, chez les Pucerons, paraît due aussi à un véritable bourgeonnement de l'ovaire en l'absence de fécondation. Il importe d'ailleurs de remarquer que, d'après la description de l'auteur allemand, ces embryons adventifs ne doivent pas être constitués comme ceux qui résultent du développement normal de la vésicule embryonnaire fécondée. C'est précisément ce qui explique la diversité de leur forme constatée par M. Hanstein (1).

United-States Species of *Lycoperdon* (*Les espèces de* Lycoperdon *qui croissent aux États-Unis*) ; par M. Ch.-H. Peck (*Memoirs of the Albany Institute*, février 1879) ; tirage à part en broch. in-8° de 34 pages.

M. Roumeguère nous apprend dans la *Revue mycologique* que c'est là une monographie complète et raisonnée, contenant l'histoire du genre, des détails organographiques tirés des observations les plus récentes, précédée d'une table synoptique des espèces. L'ancien genre *Lycoperdon* de Tournefort est représenté aux États-Unis par 21 espèces et 7 variétés. Toutes les espèces européennes, au nombre de 9, moins une, le *L. cruciatum* Rostk., y figurent avec le même degré d'abondance que chez nous. Le *L. constellatum* Fr. est cependant rare sur le nouveau continent. Les espèces particulières à l'Amérique septentrionale sont au nombre de 12. M. Peck a établi 4 espèces nouvelles, dont il trace les diagnoses en anglais (2).

Sur la présence du tannin dans les cellules végétales; par M. J.-B. Schnetzler (*Archives des sciences physiques et naturelles*, avril 1879).

Ce mémoire fait suite à celui que nous avons analysé précédemment, t. xxv, p. 164. M. Schnetzler a continué d'étudier le tannin, ou du moins la matière qui dans les cellules végétales réagit sur les sels de fer. Il a choisi des Algues d'eau douce appartenant aux genres *Vaucheria, Spirogyra, Conferva.* En plongeant ces Algues dans l'alcool, on obtient une belle solution de chlorophylle d'un vert clair. On ajoute à cette solution 2 volumes d'eau et un volume d'éther. Le mélange, doucement agité, se sépare en une fort belle solution éthérée de chlorophylle et un liquide jaunâtre inférieur à la précédente. En versant dans le tube qui contient ces deux liquides une solution de sulfate ferrique et de sulfate ferreux, on obtient la coloration bleue violette du tannate de fer. Le tannin, dit l'auteur, se trouve en si grande quantité dans le protoplasma des Algues d'eau douce, qu'on pourrait préparer une fort belle encre avec la solution alcoolique de leur chlorophylle. Les Algues examinées par l'auteur étaient en pleine végétation printanière.

---

(1) Voyez cette *Revue*, t. xxv, p. 85.

(2) C'est un vœu général que nous formons, avec l'auteur de la *Revue mycologique*, en désirant que les diagnoses des espèces nouvelles soient toujours rédigées en latin. La science ne peut qu'y gagner en netteté.

M. Schnetzler expose encore quelques observations faites sur différents végétaux pour la recherche du tannin.

Die Entwickelung des Keimes der Schachtelhalme (*Le développement de l'embryon des Équisétacées*) ; par M. R. Sadebeck (*Jahrbücher für wissenschäftliche Botanik*, t. XI, 4ᵉ livr., pp. 575-602, avec 3 planches).

Le développement du prothalle et de l'archégone est, d'après l'auteur, soumis au géotropisme négatif, et l'axe de l'archégone s'écarte à peine de la direction du fil à plomb. La première cloison qui apparaît après la fécondation forme avec l'axe de l'archégone un angle d'environ 70° et partage l'oosphère en deux moitiés, dont l'une est tournée vers le col. La moitié supérieure sera l'origine de l'axe, la moitié inférieure l'origine de la racine. La segmentation de chacune des deux amène la formation des deux premières cellules apicales, l'une de la tige, l'autre de la racine, sous forme de pyramides à trois pans dont la base commune est la première cloison qui a suivi la fécondation dans la racine ; une deuxième cloison parallèle à cette base constitue la première coléorrhize. C'est après le troisième cloisonnement circulaire (1) de la jeune tigelle que l'embryon perce l'archégone en rejetant latéralement le col de cet organe.

Ce processus de développement offre, dit M. Sadebeck, la plus remarquable analogie avec les développements embryonnaires déjà connus dans les autres familles de Cryptogames vasculaires. Il n'y a plus guère que les *Isoëtes* qui s'écartent du type général. Les ressemblances sont surtout étroites entre les Équisétacées et les Fougères.

---

(1) Par cloisonnement circulaire (*Ringwall*), il faut entendre l'ensemble des trois cloisons obliques, distinctes et successives, qui donnent au cône terminal de végétation l'aspect d'une pyramide à trois pans.

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Schizæaceen (*Recherches sur le développement des Schizéacées*) ; par M. H. Bauke (*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. XI, 4e livr., pp. 603-650, avec 4 planches).

Nos lecteurs savent que M. Bauke s'est déjà occupé de l'organogénie des Fougères (1), notamment des Cyathéacées. Celle des Schizéacées avait déjà été étudiée par M. Burck (2), dont l'auteur n'accepte pas sans contrôle les résultats. M. Bauke a examiné les spores et la germination dans les genres *Schizæa*, *Lygodium*, *Aneimia* et *Mohria*. Chez tous, dit-il, les spores sont tétraédriques. Chez les deux derniers genres, l'exospore est muni de crêtes caractéristiques, crêtes dont la disposition peut servir à caractériser les espèces. La germination a lieu chez l'*Aneimia* et le *Mohria* comme chez les Polypodiacées et les Cyathéacées ; mais dans le développement du filament sorti de la spore il se dessine des différences, que l'auteur a pris soin de décrire minutieusement, ainsi que dans la formation des organes sexuels. Il résulte de ces considérations que le prothalle du *Ceratopteris*, qui offre aussi un développement particulier, vient se placer entre celui de l'*Aneimia* et du *Mohria* d'une part, et celui des Polypodiacées et des Cyathéacées d'autre part. Celui du *Gymnogramme leptophylla*, qui est exceptionnel (3), n'est pas sans présenter quelque analogie avec ceux que l'auteur a étudiés. De même que le prothalle des Polypodiacées et des Cyathéacées, celui des *Aneimia* et *Mohria* diffère de celui des Osmondacées par l'orientation qu'il prend relativement à la spore ; il naît de la spore diamétralement à l'opposé de son sommet, chez les Osmondacées, au contraire, de ce sommet lui-même.

Zur Kenntniss der sexuellen Generation bei den Gattungen *Platycerium*, *Lygodium* und *Gymnogramme*; par M. H. Bauke (*Botanische Zeitung*, 1878, nos 48 et 49).

Ce mémoire, communiqué à la Société botanique de la province de Brandebourg dans sa séance du 27 décembre 1878, est destiné à combler certaines lacunes du précédent.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXII (*Revue*), p. 96.

(2) Voyez le *Bulletin*, t. XXII (*Revue*), p. 136.

(3) Voyez les observations publiées par M. Gœbel dans le *Botanische Zeitung* en 1877, et notamment la planche XII, dont certaines figures sont à première vue assez surprenantes. Ici le proembryon est lobé et les archégones se développent sur une excroissance spéciale (*Fruchtspross* Gœbel) qui naît du proembryon vers l'origine de ses lobes. Au contraire, d'après le même auteur, les prothalles du *Gymnogramme chrysophylla* produisent leurs archégones comme le font ordinairement les Polypodiacées, sur la face inférieure d'un coussinet celluleux. Les genres *Anogramme* et *Ceropteris*, dont la valeur est contestée par plusieurs ptéridographes, reçoivent là de l'observation organogénique une confirmation bien inattendue.

L'auteur a examiné le *Platycerium grande*. Ses rhizoïdes ont une coloration jaune tirant sur le rouge, qu'on n'avait pas encore observée chez les Fougères. Il naît quelquefois plusieurs germes d'une seule de ses spores ; ils n'arrivent pas tous à leur développement. Tandis que chez tous les prothalles de Fougères connus la cellule terminale du filament issu de la spore est la seule d'où émane le prothalle, ou tout au moins la principale quand les cellules voisines contribuent aussi à sa formation, au contraire, chez le *Platycerium*, la cellule terminale s'isole et persiste sous forme d'une courte papille, et les développements du prothalle ont lieu aux dépens de cellules situées plus près de la spore dans la série. Le développement des organes sexuels s'accomplit comme en général chez les Polypodiacées ; dans le petit nombre de cultures faites par lui, l'auteur a constaté la diœcie des prothalles. Il existe dans ces faits de développement de grandes différences entre le développement des *Platycerium* et celui des *Acrostichum*, lequel a été suivi aussi par l'auteur, et ne s'écarte en aucune façon de celui des Polypodiacées (1).

Le *Lygodium japonicum* germe comme les autres Schizéacées, comme aussi les Polypodiacées et les Cyathéacées. Son prothalle devient de très-bonne heure cordiforme, et tend ensuite à perdre graduellement cette forme. Ses moitiés se développent d'abord rapidement et plus vite que le sommet, puis celui-ci active son développement et le poursuit même après l'apparition des archégones.

Le développement de ce prothalle se rapproche de celui des Osmondacées et des Marattiées en ce que la croissance en épaisseur de son tissu, qui constitue le coussinet, commence en même temps que l'élargissement même du prothalle et s'arrête avec sa croissance en longueur, tandis que chez les *Aneimia* et *Mohria*, ainsi que chez les Polypodiacées et Cyathéacées, la croissance en épaisseur ne commence qu'un peu avant l'apparition des premiers archégones. Les anthéridies du *Lygodium japonicum* se rapprochent de celles des Cyathéacées. Ici encore l'auteur a constaté une tendance très prononcée à la diœcie. L'auteur part de ce fait et d'autres faits observés antérieurement par lui pour conclure que chez les Fougères les anthéridies tiennent, au point de vue morphologique, la place d'archégones avortés. Ajoutons aux phénomènes spéciaux offerts par le *Lygodium* la ramification du coussinet, ramification déjà constatée sur le prothalle du *Balantium antarcticum*.

---

(1) Cela tend à consacrer l'établissement d'une catégorie spéciale, les Platycériées, à laquelle viendraient se joindre, selon toute probabilité, les genres *Dryostachyum* J. Sm. et *Dendroglossa* Fée. Il est à remarquer que ces genres, compris dans les Acrostichées par quelques auteurs, en diffèrent même par les caractères de leur appareil sporifère. Chez les Platycériées, les sporanges sont en effet portés sur des nervilles spéciales, au lieu d'être insérés sur le tissu même de la fronde, comme chez les Acrostichées.

Les genres *Aneimia* et *Mohria*, distincts des genres *Schizæa* et *Lygodium* par les crêtes de leurs spores (et aussi par la forme de leur appareil de fructification), le sont encore beaucoup par la spécialité du développement de leur prothalle. L'auteur est conduit par ses observations à séparer en deux sous-tribus la tribu des Schizéacées.

M. Bauke a examiné les prothalles du *Gymnogramme calomelanos*, du *G. tartarea* et de quelques types voisins. Ils concordent avec celui du *G. leptophylla*, quant à la production d'une lame celluleuse en forme de spatule, complètement dépourvue de toute cellule apicale cunéiforme. Les anthéridies montrent dans les deux cas la même structure. Le développement ultérieur se rapproche davantage de celui des Polypodiacées. Il n'y a pas de ramification fructifère (*Fruchtspross*), comme chez le *G. leptophylla ;* cependant le coussinet est placé, de même que le *Fruchtspross*, sur la limite de la lame celluleuse primordiale du prothalle et d'une ramification perpendiculaire au plan de celui-ci. Ce coussinet tend de plus à s'arrondir et à contracter quelque adhérence avec le sol, ce qui le rapproche encore du *Fruchtspross*.

NOUVELLES.

(15 août 1879.)

— Par décret en date du 12 mai, M. Ph. Van Tieghem, membre de l'Institut, maître de conférences à l'École normale supérieure, a été nommé professeur de botanique (anatomie et physiologie) au Muséum d'histoire naturelle, en remplacement de M. Ad. Brongniart.

— M. Gaston Bonnier, agrégé de l'Université, a été nommé maître de conférences à l'École normale supérieure, en remplacement de M. Ph. Van Tieghem.

— La Société a fait depuis la publication de notre dernier numéro trois pertes douloureuses :

M. Édouard Spach, conservateur des galeries de botanique au Muséum, qui avait succédé à Gaudichaud dans ces fonctions, est décédé le 18 mai 1879, à l'âge de soixante-dix-huit ans. Nos lecteurs trouveront dans le compte rendu des séances le discours prononcé à ses obsèques par M. le professeur Bureau, qui s'est fait en cette triste circonstance l'interprète des profonds regrets de la Société. La perte de M. Spach, vivement ressentie au laboratoire de botanique du Muséum, a inspiré à M. le D^r Edm. Bonnet, attaché comme préparateur à la chaire de M. Bureau, et vice-secrétaire de la Société, une touchante étude biographique qui a paru dans le journal *le Naturaliste;* elle est suivie de la liste des travaux de M. Spach.

M. Ernest Faivre, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lyon et doyen de cette Faculté, a été enlevé à la science dans des circonstances particulièrement douloureuses. Le dimanche précédent, M. Faivre se rendait à la gare pour rejoindre ses élèves qu'il devait diriger pendant une herborisation, lorsqu'au détour de la rue Terme, il fut renversé par une voiture. Il a succombé aux suites de ce déplorable accident. Notre dévoué président, M. Prillieux, a rendu à sa mémoire et à ses travaux, dans la séance du 11 juillet, l'hommage qui leur était dû.

M. l'abbé Questier, curé de Thury en Valois, est décédé le 4 juin dernier après une longue et cruelle maladie. On sait que M. Questier était un vétéran de la botanique parisienne, et que MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre lui avaient dû plus d'une découverte à inscrire dans leur *Flore*. Bien que depuis quelques années il ne fît plus d'excursions, il avait pu jusqu'à ses derniers jours donner tous ses soins à son herbier, dans lequel se rencontrent des plantes de toute l'étendue du territoire français, et même beaucoup de plantes étrangères acquises par voie d'échange. La famille de M. Questier consentirait à céder cet herbier s'il lui était fait des offres avantageuses. Si quelqu'un de nos confrères désirait à cet égard des renseignements plus précis, il peut s'adresser à M. le vicomte Héricart de Thury, au château de Thury, par Betz (Oise), et, pour traiter du prix, à Mᵉ Paringaux, notaire à Noyon (Oise).

— On annonce encore la mort :

1° De M. Johan Angström, médecin provincial à Ornsköldsvik, en Danemark, né le 24 septembre 1813 et connu principalement par des travaux de bryologie, comme en témoigne le genre *Angstrœmia* Bruch et Schimp.

2° De M. le Dʳ H.-W. Buek, décédé le 10 février à Hambourg, bien connu pour la rédaction des tables du *Prodromus*.

3° De M. le Dʳ Ferdinand-Moritz Ascherson, né à Nuremberg, le 29 mars 1798, décédé à Berlin le 19 février dernier. Sa thèse inaugurale, en 1828, avait pour sujet : *De Fungis venenatis*. Pritzel cite de lui des tableaux de botanique pharmaceutique. Son fils, M. P. Ascherson, nous apprend dans le *Botanische Zeitung* que ce savant avait découvert presque en même temps que Léveillé la véritable nature de l'hyménium des Hyménomycètes (*Archiv für Anatomie* de Müller, 1840) (1).

---

(1) Les recherches de Léveillé sur l'hyménium ont paru dans les *Annales des sciences naturelles* en décembre 1837.

4° De M. Wilhelm Schimper, né en 1805 à Manheim, et décédé à Adoa, en Abyssinie, au mois d'octobre 1878. On sait que M. W. Schimper, le frère du savant bryologue de Strasbourg, a rendu à la botanique descriptive les plus grands services par les collections qu'il n'a cessé d'envoyer en Europe, depuis qu'il l'eut quittée en 1834 pour explorer l'isthme de Suez, monter ensuite dans la haute Égypte, et atteindre enfin l'Abyssinie, alors si peu connue. C'est à lui que la botanique devra la connaissance de la flore de cette étrange contrée, quand on aura enfin dressé le catalogue des immenses matériaux rassemblés par lui au milieu des difficultés que lui créaient les guerres du roi Ubié (1), son protecteur, et de Théodoros. M. de Bary a retracé dans le *Botanische Zeitung* du 11 avril dernier les principales vicissitudes de son aventureuse carrière et rappelé ses titres à la reconnaissance de tous les naturalistes.

5° De M. le Dr Jacob Bigelow, auteur d'un *Flora bostoniensis*, et d'un *American medical botany*, décédé le 10 janvier dernier à Boston.

6° De M. le Dr James Watson Robbins, qui avait traité le genre *Potamogeton* dans le *Manual* de M. Asa Gray.

7° De M. le Dr Hermann Otto Blau, consul général d'Allemagne à Odessa, qui s'est suicidé le 26 février dernier, dans cette ville, sous l'influence d'un accès d'hypochondrie. M. Blau avait envoyé en Allemagne et à l'université de Strasbourg des collections recueillies par lui en Bosnie et en Herzégovine, comme en témoignent l'*Avena Blavii* Asch. et Janka, le *Mulgedium Blavii* Asch., etc.

8° De M. Reichenbach père, l'auteur des *Icones floræ germanicæ*, décédé en mars 1879. Heinrich-Gottlieb-Ludwig Reichenbach était fils de J.-F.-J. Reichenbach, recteur du Gymnasium à Thomana. Attaqué du typhus pendant qu'il soignait les blessés après la terrible bataille de Leipsick, il fut le seul de ses condisciples qui résista à la maladie. Docteur en médecine en 1817, il fut appelé en 1820 à Dresde comme professeur d'histoire naturelle, et y vécut jusqu'à la fin de ses jours, en conservant la direction du jardin botanique. On lui a dû, outre ses leçons sur l'histoire naturelle générale, faites pour le public aussi bien que pour l'enseignement scolaire, et des publications importantes telles que la grande collection de planches citée plus haut, le *Flora germanica excursoria*, les *Plantæ criticæ Europæ*, etc., des services non moins utiles pour les amis des sciences, tels que la fondation de la Société *Flora*, et la direction des *Éphémérides des curieux de la nature*, laquelle a absorbé son activité scientifique pendant les dix dernières années de sa vie. Reichenbach avait été honoré pendant sa vie de l'amitié de Frédéric-Auguste I^er, roi de Saxe, protecteur éclairé des sciences, et eut pour élève le prince qui fut plus tard Frédéric-Auguste II, avec lequel il fit de nombreuses excursions. Pendant l'une de ces excursions, le maître et son royal pupille, ayant négligé de se munir des passeports nécessaires, s'étaient vus appréhendés au corps sur la frontière de Bohême.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. II, p. 812.

9° De M. Karl Koch, qui fut pendant longtemps le représentant autorisé de l'horticulture en Allemagne, soit comme directeur du *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde*, soit comme délégué officiel de son gouvernement à la plupart des congrès horticoles qui se sont tenus en Europe dans ces trente dernières années (et notamment au congrès de botanique de Paris en 1867). M. Koch, né à Weimar en 1809, avait été pendant de longues années professeur de botanique à Berlin, et n'avait résigné que depuis peu ses fonctions. Il s'était acquis une réputation spéciale par ses travaux dendrologiques.

10° De M. Thilo Irmisch, décédé à Sondershausen le 18 avril dernier, à l'âge de soixante-quatre ans. M. Irmisch n'occupait aucune fonction dans l'enseignement, bien qu'il eût largement contribué à l'avancement de la science par un grand nombre de mémoires où il étudiait de préférence le développement des organes de végétation, et qui ont paru, soit isolément, soit dans le *Botanische Zeitung*, soit dans les *Jahrbücher* de M Pringsheim. Son herbier, qui renferme la flore d'Allemagne presque complète, et qui comprend aussi des plantes du reste de l'Europe, ainsi que les récoltes faites en Afrique par MM. Schweinfurth et Ascherson, est actuellement en vente. On peut s'adresser, à ce sujet, à M^me veuve Irmisch, à Sondershausen.

11° De M^me la comtesse Elisabetha Fiorini-Mazzanti, qui s'est, comme on sait, occupée avec succès de cryptogamie, et principalement de bryologie, pendant de longues années. Son *Spicilegium Bryologiæ romanæ* date de 1831, époque à laquelle il a ouvert la voie aux savants dans un ordre d'études alors presque neuf. Les Mousses, les Algues, les Lichens, les Champignons, ont fait tour à tour le sujet, dans une période de cinquante années, de plus de trente études diverses que cette savante dame a disséminées dans divers recueils italiens, et dont on trouvera le catalogue dans la *Revue mycologique* de M. Roumeguère (n° 3, p. 106). Sa *Florule du Colisée* a paru par fragments à Rome, de 1875 à 1878, dans les *Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei*. M^me Fiorini-Mazzanti a été liée avec un grand nombre des principaux botanistes de son temps, qu'elle se plaisait à accueillir avec la plus aimable cordialité dans son hôtel de la place Saint-Claude à Rome. M. le professeur Pedicino a prononcé sur sa tombe un discours qu'a reproduit *l'Opinione* (n° 114).

12° De M. Heinrich-Adolf-Auguste Grisebach, professeur de botanique à l'université de Gœttingue, décédé dans cette ville le 9 mai dernier. M. Grisebach était né à Hanovre le 17 avril 1814. M. Grisebach a largement contribué aux études de botanique qui se sont poursuivies dans ce siècle sous la direction de l'illustre auteur du *Prodromus*, dans lequel il monographia les Gentianées. Son exploration de la Turquie, faite en 1839 pour le gouvernement du Hanovre, fut suivie de la publication du *Spicilegium floræ rumelicæ et bithynicæ*. C'est vers la végétation américaine que furent dirigées le plus spécialement ses recherches, d'abord sur les collections faites au Chili par Lechler et M. de Philippi, puis sur celles de Duchassaing aux Antilles. L'étude de la flore des Indes occidentales absorba ensuite l'attention de M. Grisebach, qui lui consacra plusieurs mémoires, notamment son *Catalogus plantarum cubensium*, jusqu'à l'ouvrage qu'il rédigea à l'aide de l'herbier de Swartz et des collections de Kew, le *Flora of the British West Indian Islands*, dans lequel malheureusement il manqua des lumières que lui aurait fournies l'examen des collections de notre Muséum. M. Grisebach ne s'arrachait à ces travaux que pour publier des notices de géographie botanique. Ces notices furent nombreuses dans l'*Archiv für Naturgeschichte* de Wiegmann et dans le *Geographischer Jahrbuch* de Behm. Les travaux qu'il avait préparés en les écrivant trouvèrent leur expression dernière dans son ouvrage capital de géographie botanique que M. de Tchihatchef a traduit en français sous le titre de : *La Végétation du globe*. Ses derniers travaux ont été consacrés à la végétation de la confédération Argentine et aux récoltes faites dans ce pays par M. Lorentz.

13° De sir Walter Calverley Trevelyan, décédé le 23 mars à Wallington, comté de Northumberland, à l'âge de quatre-vingt-deux ans. On lui doit un catalogue de la végétation des îles Féroë, imprimé en 1835 dans l'*Edinburgh new Philosophical Journal*.

14° De M. le Dr Moore, directeur du jardin botanique de Glasnevin, près de Dublin. M. Moore (auquel le titre de docteur en philosophie avait été conféré en 1865 par l'université de Zurich, *honoris causa*) était un des horticulteurs les plus distingués de l'Europe. Il avait coopéré, avec M. A.-G. More, à la publication du *Cybele hibernica*. On lui doit l'introduction du *Gynerium argenteum*, de plusieurs espèces de *Lilium*, et le perfectionnement de la culture des *Sarracenia* et des plantes à ascidies, sur lesquelles il a publié un mémoire spécial dans les *Actes du Congrès international de botanique* en 1867.

15° De M. William Mudd, curator du jardin botanique de Cambridge (Angleterre), lichénographe bien connu, auteur du *Manual of British Lichens*.

— M. F. Hérincq, qui remplissait depuis plusieurs années les fonctions de préparateur au laboratoire de botanique dirigé par M. le professeur Bureau, a été nommé conservateur de l'herbier en remplacement de M. Spach.

— M. Bois, chef du laboratoire des graines au Muséum, a été nommé préparateur en remplacement de M. Hérincq.

— M. le Dr Alexander Dickson, professeur de botanique à Glascow, a été récemment promu à la chaire de l'université d'Edimbourg, vacante par la démission de M. Balfour.

— M. le Dr Isaac Bayley Balfour fils a été nommé professeur à Glascow en remplacement de M. Dickson.

— M. le Dr W.-G. Farlow, qui était depuis cinq ans professeur adjoint de botanique au Bussy Institution, Harvard University, a été récemment promu aux fonctions de professeur de botanique cryptogamique dans cette université elle-même, où il a son laboratoire particulier, consacré à des recherches sur les Cryptogames inférieurs.

— Notre honorable confrère M. le commandeur Augustin Todaro, baron de la Galla, directeur du jardin botanique de Palerme, et avocat près la Cour de cassation de cette ville, vient d'être nommé sénateur du royaume d'Italie.

— M. le Dr Édouard Bornet, vice-président de la Société, vient d'être élu membre étranger de la Société Linnéenne de Londres.

— MM. Gaston Genevier, A. Le Grand, Leuduger-Fortmorel et Ad. Méhu, membres de la Société botanique de France, viennent d'être nommés officiers d'académie.

— Par décret, rendu après avis du Conseil d'Etat, le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts est autorisé à accepter, au nom de l'État, aux clauses et conditions énoncées dans l'acte notarié du 24 décembre 1878, la donation consistant en un herbier et une collection de livres, faite par M. le Dr Bornet à l'établissement scientifique créé par décret du 8 novembre 1877 et désigné sous le nom de Villa Thuret, à Antibes.

— L'Académie de médecine a entendu dans sa séance du 15 avril dernier M. G. Planchon lui donner lecture, en son nom et au nom de M. Pidoux, du rapport suivant sur un mémoire de Bonpland, intitulé : *Du* Melaleuca paraguayensis *et de son action thérapeutique.*

« Aimé Bonpland, dit M. Planchon, ayant trouvé au Paraguay une plante analogue au *Melaleuca* des Moluques, eut l'idée de vérifier les propriétés attribuées à cette espèce par les médecins allemands du siècle dernier. Il en retira l'essence, et fit avec les feuilles et les fleurs une teinture, dont il constata l'action sudorifique. Les membres de la commission croient devoir signaler à leurs collègues le dépôt dans les archives de l'Académie d'un mémoire que recommande particulièrement le nom de son auteur, et remercier en même temps les enfants de Bonpland de s'être souvenus, dans les régions lointaines qu'ils habitent, de la patrie d'origine du célèbre naturaliste, et d'avoir tenu à faire hommage aux médecins français de l'une des œuvres de notre illustre compatriote. »

— L'*Association rubologique*, dirigée par M. l'abbé Boulay, professeur à l'université catholique de Lille, continue toujours ses travaux, consacrés à l'étude du genre *Rubus*. Le nombre des numéros de son exsiccata atteint maintenant près de trois cents, représentant un nombre presque égal d'espèces ou de formes saillantes. M. Boulay a encore entre les mains plusieurs parts de ces récoltes ; elles seront délivrées aux nouveaux membres au fur et à mesure de leur contribution à l'œuvre commune. Il a publié un travail autographié renfermant, avec l'exposé de la classification de M. Ph.-J. Müller, les diagnoses des espèces ou formes de *Rubus* distribuées par l'Association de 1873 à 1876, travail nécessaire à tous les botanistes qui s'occupent de ce genre difficile.

— M. Carlo Spegazzini, de Conegliano, publie (en faible tirage) des *Decades mycologicæ italicæ*. Les trois premières décades ont paru, dans le format in-8°. Chacune d'elles est mise en vente au prix de 2 fr. 50 cent., et 3 francs par la poste. Les espèces, préparées avec soin et bien choisies, sont libres dans une capsule de papier, et les étiquettes mentionnent, outre une synonymie détaillée, des observations particulières. Quatre de ces espèces sont données par M. Spegazzini comme nouvelles, savoir : *Nectria Urceolus*, sur les rameaux morts du *Rosa gallica* ; *Septoria Ornithogali*, sur les feuilles vivantes de l'*Ornithogalum umbellatum* ; *Hendersonia Triacanthi*, sur les rameaux morts du *Gleditschia triacanthos* ; et *Uromyces giganteus*, sur les tiges mortes du *Schoberia maritima*.

— M. Casimir Roumeguère vient d'obtenir une grande médaille d'or, de la Société des arts et sciences de Carcassonne, pour son mémoire sur les *Lichens du département de l'Aude*.

— M. Justin Paillot, qui avait accepté, à la mort de Constant Billot, de continuer l'exsiccata de ce botaniste, si utile pour l'étude de la flore française, vient d'en faire paraître la 41^e centurie, accompagnée de quelques notes identiques, et dans laquelle se trouve le *Bidens radiatus* Thuill., de la localité classique de Saint-Hubert (1). M. Paillot avertit ses collaborateurs et les botanistes français en général que, ne pouvant plus donner ses soins à cette publication, il les prie d'adresser dorénavant leurs envois à notre honorable confrère M. X. Vendrely, pharmacien à Champagney (Haute-Saône), lequel se charge de continuer l'exsiccata. M. Paillot rappelle en outre aux collecteurs que : 1° tous les échantillons portant le même numéro doivent appartenir rigoureusement à la même espèce ; 2° que cette espèce doit être exactement et authentiquement déterminée ; 3° qu'elle doit être représentée par des échantillons bien complets et en nombre suffisant pour former 125 parts. Pour avoir droit à une centurie en échange de ses envois, il faudra fournir cinq espèces phanérogames non encore publiées, ou dix espèces cryptogames en dehors des Champignons et des Algues qui n'ont pas encore été admis dans l'exsiccata.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIX (*Revue*), p. 84.

— Le présent numéro de *Revue bibliographique* commence le tome XXVI^e du *Bulletin*, et inaugure la seconde série des publications de la Société, après vingt-cinq années révolues d'existence à dater du jour de sa fondation, 23 avril 1854. Pour célébrer cet aniversaire au printemps dernier, le Bureau de la Société avait décidé d'en convier les membres à un banquet confraternel, qui a eu lieu à Paris, chez Champeaux, le 19 avril. Quelques-uns de nos confrères des départements, qui s'étaient rendus au Congrès des Sociétés savantes, en ont profité pour se joindre à cette réunion intime, qui s'est prolongée assez avant dans la soirée, et à l'issue de laquelle la plupart des convives se sont rendus à la réception officielle de S. Exc. M. le Ministre de l'Instruction publique. Les toasts n'ont pas manqué au dessert, et la matière ne manquait pas aux toasts. En constatant ce que la Société avait fait, depuis la première séance provoquée par MM. A. Passy et L. Graves, pour les progrès de la botanique en général et en particulier pour ceux de la flore française, et en songeant à la base solide que lui assure sa reconnaissance comme établissement d'utilité publique, les membres présents se sont sentis animés d'un espoir légitime dans l'avenir de notre association, tout en adressant un souvenir de regret à ceux de nos confrères que la mort a trop tôt séparés de la Société, et un souvenir de gratitude aux maîtres qui l'ont fondée et qui en ont dirigé les premiers travaux.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Éd. Bureau.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JUILLET-AOUT 1879.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Das Microgonidium; par M. Arthur Minks (*Flora*, 1878, nos 14, 15, 16, 17, 18, 19 et 20).

Nous avons analysé il y a déjà quelque temps un mémoire de M. Minks (1) qui a soulevé des objections assez vives de la part de plusieurs lichénographes. Il est à prévoir qu'il en sera de même de celui-ci, dans lequel le même auteur a poussé plus avant encore ses découvertes nouvelles. Le point culminant de ces découvertes, c'est que les gonidies se rencontrent de fort bonne heure dans le tissu des Lichens, à un état préparatoire peu connu, que M. Kœrber a désigné sous le nom de *microgonidie*, et que M. Minks a vu dans toutes les cellules hyphoïdales des Lichens, dans les filaments radicellaires, dans les cellules de l'écorce, dans les filaments de la médulle, les paraphyses, les jeunes thèques, les spores, les basides, et même dans les organes généralement appelés spermaties. La première origine de la microgonidie, observée dans les hyphas, se présente sous forme d'une colonne axile extrêmement ténue qui se partage après une striation irrégulière en masses protoplasmiques arrondies; ces dernières acquièrent finalement une paroi cellulaire, prennent la structure complète des gonidies, se divisent par deux ou par quatre, et s'échappent de leur cellule-mère pour devenir libres. On n'observe entre la gonidie et la microgonidie d'autre différence que celle de la couleur et celle de la situation.

Les observations de M. Minks ont été faites principalement sur un Lichen gélatineux, le *Leptogium myochroum* Ehrh., et avec un objectif de Hartnack donnant un grossissement de 1250. M. Minks avertit en effet le lecteur que ce serait folie de chercher à voir les faits constatés par lui en employant les grossissements ordinaires. Toutes ses préparations ont été faites dans de l'eau de rivière filtrée, à laquelle il ajoutait une certaine quantité, plus ou moins forte, de solution de potasse caustique. Après avoir chauffé la préparation avec de la potasse pendant dix minutes, pour faire disparaître la gélatine, il la lave à grande eau, et enfin la traite par l'acide sulfurique dilué.

---

(1) Voy. t. XXIV (*Revue*), p. 199.

Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'importance des résultats que proclame M. Minks. Si ces résultats sont exacts, il a mis hors de doute que les gonidies proviennent des hyphas, et aussi que les hyphas des Lichens diffèrent essentiellement des filaments des Champignons, puisque le protoplasma de ces hyphas est susceptible de s'organiser d'un bout à l'autre du système en corps reproducteurs (1). Alors les Lichens ne doivent rien aux Algues, pas même leurs gonidies, et la théorie de M. Schwendener s'écroule. Mais il est facile de prévoir que l'on objectera à M. Minks précisément l'étendue elle-même de sa théorie; on lui répondra que les gonidies ne se trouvent point dans les filaments radicellaires non plus que dans les basides ou les spores, c'est-à-dire là où il affirme la présence des microgonidies, que pour lui tout corpuscule formé dans le protoplasma serait l'origine d'une gonidie, etc.; et surtout on le mettra en contradiction avec lui-même, avec son précédent mémoire de 1876, dans lequel il faisait naître les gonidies de conceptacles parfaitement localisés (2).

Notice sur la nature des Lichens; par M. le Dr J. Müller (*Archives des sciences physiques et naturelles*, 15 janvier 1879).

M. Müller, qui a toujours combattu la théorie de Schwendener, abonde dans le sens de M. Minks. Il a vu les microgonidies aussi bien que le naturaliste de Stettin, il les a vues avec d'excellents objectifs à immersion, sans aucune préparation chimique préalable; et dans les cas favorables il les a vues même avec le plus faible de ces objectifs de Hartnack à sec. Il a déjà constaté ce fait l'année dernière, dans le n° 31 du *Flora*. Il a depuis retrouvé les microgonidies sur un *Parmelia* provenant du voyage de M. Schweinfurth dans le pays des Nyamnyams, et elles étaient tellement colorées en vert, qu'il y avait à peine une différence de couleur appréciable entre elles et les gonidies. Les séries des microgonidies étaient si visibles, que le premier bon microscope ordinaire les aurait clairement montrées, dit M. Müller, même sans système à immersion et sans aucune préparation chimique préalable.

---

(1) M. Minks emploie pour le système de végétation des Lichens un terme nouveau, celui de *gonidema*. Il nomme *hyphema* le tissu de petites cellules qui constitue l'hypothalle et d'où naît le *gonidema*.

(2) Il y a cependant un passage qui rappelle le *gonocystium* dans le mémoire actuel de M. Minks. Il décrit sous le nom d'*hormospores* des corps incolores contenant un certain nombre de microgonidies qui se produisent sur les filaments radiculaires ou sur d'autres parties du Lichen, telles que les cellules terminales de certains hyphas. Au moment de la reproduction, les hormospores se divisent en un certain nombre de cellules, et leurs microgonidies s'augmentent rapidement, puis leur cellule-mère se transforme en gelée, etc.

L'existence des microgonidies est donc absolument sûre pour M. Müller. Quant à leur transition en gonidies, il a vu qu'on peut assez facilement la constater en étudiant les hyphas qui se trouvent immédiatement sous l'écorce du Lichen et en suivant les cellules les plus profondes de l'écorce elle-même. C'est là qu'on trouve fréquemment des microgonidies, encore enfermées dans les hyphas, qui présentent tous les degrés intermédiaires de grandeur entre les microgonidies ordinaires et les gonidies.

L'existence des microgonidies tranche, ajoute l'auteur, une question très grave, celle des Lichens incomplets ou sans thalle, et surtout de ceux qui vivent en parasites sur d'autres Lichens. Comme ils n'ont pas de thalle complet, ils n'ont pas de gonidies, ce qui, d'après les anciennes notions, aurait dû les faire classer parmi les Champignons. Cependant on a reconnu qu'ils ont généralement la même organisation des fruits que d'autres vrais Lichens complets, et qu'il ne leur manque que le thalle pour se rapporter exactement à tel ou tel genre de Lichens; mais on en peut dire autant de quelques-uns en les comparant à certains vrais genres de Champignons. Or pour porter la lumière sur ces types douteux, il suffira dorénavant de constater, par exemple, que les paraphyses ou les spores contiennent des microgonidies, et l'on aura la certitude d'avoir un Lichen devant soi. Si les microgonidies manquent, c'est d'un Champignon qu'il s'agira.

Un lichénographe américain fort connu, M. E. Tuckerman, en rendant dans le *Journal* de Silliman (mars 1879, p. 256) des observations de M. Minks et de M. Müller, dit que lui aussi, il est arrivé à discerner clairement la colonne d'un vert pâle et brisée se transformant en microgonidies arrondies, sur un *Parmelia* (Wright *Lich. cub.* n° 94). Il y est parvenu avec un grossissement de 600 diamètres seulement, et sans préparation chimique préalable. Il a ultérieurement réussi beaucoup mieux en employant des grossissements supérieurs. Il nous apprend que ces observations ont été aussi répétées avec succès par M. Stodder.

D'un autre côté, M. Dutailly, après avoir rendu compte des observations de M. Minks et de M. Müller dans la *Revue internationale* (1), élève les objections que nous avions prévues. Il est certain, dit M. Dutailly, que l'on n'observe jamais de gonidies adultes que dans certains points spéciaux; qu'il n'y en a jamais, à aucune époque, au niveau des basides, des spores, des spermaties et des paraphyses, et qu'enfin, si *toutes* les cellules hyphoïdales renferment des microgonidies ou gonidies jeunes, les gonidies adultes devraient se montrer répandues dans toute la masse du Lichen, de même que les gonidies embryonnaires. Comme cela n'est pas, il faut en conclure, dit M. Dutailly, que les microgonidies de Minks sont des granulations cellulaires sans rapport avec les gonidies mêmes. Pour apercevoir des cellules rudimentaires, il faut à M. Minks des grossissements de 2000 à 5000 diamètres, l'immersion, etc. Or est-il une cellule végétale que l'on ne puisse apercevoir avec un grossissement de 500 à 600 diamètres? — M. Müller parle d'ailleurs des Lichens incomplets qui n'ont pas de gonidies. Or le même savant a constaté dans leurs paraphyses et leurs spores des microgonidies. Il en conclut que ces plantes sont des Lichens. M. Dutailly en conclut, à son tour, que les microgonidies ne sont pas le premier état des gonidies, puisque ces Lichens n'ont pas de gonidies et que leur parasitisme leur permet de s'en passer.

---

(1) *Revue internationale*, avril 1879, n° 4.

Du développement des céphalodies sur le thallus du *Peltigera aphthosa* Hoffm.; par M. M. Babikoff (*Bulletin de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. XXIV, pp. 548-559, avec une planche).

L'étude des céphalodies se lie de très près à celle de la théorie de Schwendener, puisque ces excroissances ont été considérées par M. Th. Fries et par M. Schwendener lui-même comme déterminées par des Algues parasites enfermées dans l'intérieur de l'écorce du Lichen, et que M. Bornet a constaté la présence d'un *Glœocapsa* dans les céphalodies du *Stereocaulon alpinum*. M. Babikoff a pu suivre le développement des céphalodies du *Peltigera aphthosa* depuis le premier envahissement de l'Algue par l'hypha jusqu'au développement complet des céphalodies. Il a semé sur le sol (préalablement bouilli) quelques tranches de céphalodies préalablement examinées au microscope et libres de tout organisme étranger. Cinq semaines après cet ensemencement, il trouvait sur le sol (maintenu sous une cloche humide) des colonies de *Nostoc* avec de nombreux chapelets et des hétérocystes parfaitement développés. Les céphalodies étaient donc formées par les gonidies du *Nostoc*. M. Babikoff a suivi dans le tissu du Lichen un grand nombre de phases diverses dans l'entrelacement de l'Algue et des hyphas, dont l'expression complète est la formation de la céphalodie.

Symbolæ ad floram argentinam. Zweite Bearbeitung argentinischer Pflanzen; par M. A. Grisebach (extrait des *Abhandlungen der kœniglichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Gœttingen*, t. XXIV); tirage à part en brochure in-4° de 345 pages. Gœttingen, chez Dieterich, 1879.

En se reportant au tome XXII, p. 3, de cette *Revue*, le lecteur constatera l'importance du premier travail consacré par M. Grisebach à la végétation de la république Argentine, d'après les récoltes de M. Lorentz. Le second et dernier mémoire de M. Grisebach, qui a paru posthume, a une importance plus grande encore, puisque l'auteur, en décrivant les nouvelles récoltes de M. Lorentz, qui font connaître un grand nombre de points non encore explorés du pays, et en y joignant les récoltes faites par M. Hieronymus dans la Sierra de Cordoba (1) et par M. Schickendantz à Catamarca, a eu soin de rappeler, au moyen d'un artifice habile de typographie, les documents contenus dans son premier mémoire. Il a fait ainsi de ses *Symbolæ* une véritable flore de la république Argentine, embrassant tous les végétaux vasculaires connus de lui dans cette vaste région. Le nombre s'en élève à 2265, et serait peut-être accru par l'étude des collections d'A. d'Orbigny, conservées comme on sait au Muséum de Paris.

M. Grisebach s'est presque borné au rôle de descripteur, sachant que MM. Lorentz et Hieronymus se proposent de publier des travaux sur la géographie botanique de la contrée parcourue par eux (2). Cependant il a consigné dans sa préface quelques considérations importantes sur les faits principaux de distribution et sur la comparaison des végétations. Il fait remarquer que les nouveaux documents diminuent de beaucoup la proportion des espèces endémiques en la réduisant de 43 pour 100 à 31 pour 100. Cela tient à ce que les explorations récentes des voyageurs se sont étendues vers le nord de la république, ont atteint et dépassé le tropique du Capricorne, et sont allées jusqu'à Tarija se relier aux observations de M. Weddell. Dans cette région septentrionale, la végétation tend à se confondre avec celle de la région tropicale du Brésil. En outre l'étude de la province d'Entre-Rios, largement poursuivie par M. Lorentz, a notablement étendu les affinités brésiliennes de la flore argentine, à cause du contact géographique presque immédiat, et aussi parce que l'humidité du climat d'une province aussi abondamment arrosée y attire davantage les plantes tropicales (3). M. Lorentz a constaté que la province d'Entre-Rios renferme un grand nombre de végétaux qui ne se retrouvent pas dans la République argentine à l'ouest du Parana. Ces végétaux, très variés, se trouvent principalement sur les berges des grands fleuves, garnies de forêts ou simplement de buissons, et renferment un assez grand nombre de genres monotypes ou peu nombreux en espèces (4). D'autre part les excursions de M. Hieronymus dans la Sierra Achala, le point le plus élevé de la Sierra de Cordoba (31°-33° lat. S.), sans modifier beaucoup la proportion numérique des éléments de la flore, ont montré que les plantes des montagnes des Andes s'étendent jusqu'à des hauteurs environnées cependant de tout côté par les plaines.

---

(1) Nous avons annoncé l'année dernière qu'une des collections de M. Hieronymus a été offerte à l'herbier du Muséum.

(2) M. Lorentz a déjà publié *Vegetations-Verhältnisse der argentinischen Republik*, Buenos-Ayres, avec une carte, 1876. Ce mémoire ne nous est malheureusement pas parvenu.

(3) Voyez ce que nous avons dit l'an dernier des observations de M. Schnyder (t. XXV, *Revue*, p. 75).

(4) Voyez Lorentz, *La vegetacion del Nordeste de la provincia de Entre-Rios*. Buenos Ayres, 1878.

C'est surtout avec la végétation du Paraguay que se montre davantage l'affinité de la végétation argentine, d'après les nouvelles explorations de M. Lorentz. L'étude des collections envoyées du Paraguay par M. Balansa a permis à M. Grisebach de préciser ces affinités, qui sont surtout considérables au point de vue générique. Les identités spécifiques ne sont pas rares non plus; M. Grisebach les estime au tiers de la collection faite aux environs de l'Assomption par M. Balansa, et qui se monte à 800 espèces. Il a indiqué dans son mémoire, espèce par espèce, cette correspondance avec les numéros de l'exsiccata de M. Balansa, qu'il se trouve ainsi avoir en partie déterminé. C'est surtout avec la végétation de l'Entre-Rios que se sont révélées les affinités de celle du Paraguay, ce qui se comprend du reste à la seule inspection d'une carte. Pour établir mieux la nature de ces relations, M. Grisebach a dressé la liste des genres du Paraguay qu'il n'a pas encore constatés dans les provinces argentines. Il résulte de ses études que la flore du Paraguay se relie intimement à celle du Brésil méridional.

M. Grisebach a établi dans les *Symbolæ* quelques genres nouveaux, savoir : *Dematophyllum* (Zygophyllées), intermédiaire par ses caractères entre les genres *Larrea* et *Guiacum*, plante buissonnante à fruit septicide. — *Quebrachia* (*Loxopterygium Lorentzii* Griseb. *Pl. Lor.* p. 67), qui diffère du genre *Loxopterygium* par la graine suspendue au sommet de la loge, et non pendante au sommet d'un funicule basilaire. — *Garugandra*, qui appartient aussi aux Térébinthacées, à fleurs dioïques, les femelles inconnues. — *Cascaronia* (Légumineuses), voisin du genre *Glycyrrhiza*, et distrait « statura arborea, legumine stipitato dorso anguste alato ». — *Hyaloseris* (Composées), que son style rapproche des Mutisiacées et que la lèvre supérieure de la corolle, plane et invaginant le style, ramène aux Liguliflores, genre voisin du *Proustia* et comprenant sans doute la plante bolivienne de Pearce (Benth. et Hook. *Gen. Pl.* II, 500). — *Dinoseris*, voisin du précédent par le port, et présentant le style et l'involucre des *Centaurea*. — *Halochloa* (Graminées-Bambusées), voisin, dit l'auteur, du *Chusquea*, mais avec des épillets mâles axillaires solitaires (les femelles inconnus), et point de fleurs stériles à leur base. — *Coleotænia* (Graminées-Panicées), à fleurs dioïques, ou du moins dont les mâles ont seules été vues par l'auteur, et qui comprendrait, d'après lui, le *Panicum Prionitis* Nees et le *P. sparsiflorum* Dœll.

Le mémoire de M. Grisebach renferme en outre un grand nombre de rectifications et la description de plusieurs nouveautés. Nous y remarquons la détermination de nombreuses plantes de M. Mandon.

Monographie des genres *Ligustrum* et *Syringa*; par M. J. Decaisne (*Nouvelles Archives du Muséum*, 2ᵉ série, t. Iᵉʳ); tirage à part en broch. in-4° de 45 pages, avec 3 planches. Paris, G. Masson, 1878.

Nous avons déjà signalé l'an dernier (1) un extrait de ce mémoire, publié par avance par M. Decaisne dans la *Flore des serres*. Le mémoire actuel de M. Decaisne embrasse l'étude du groupe tout entier des Oléinées, l'une des associations les plus remarquables parmi les Gamopétales, puisqu'on y trouve alliée à une fixité singulière de caractères dans les graines une variation remarquable dans la structure des fleurs, qui sont apétales dans les Frênes, subpolypétales dans le *Fontanesia*, franchement polypétales dans les *Hesperelæa*, et enfin véritablement gamopétales chez les Lilas et les Troënes. M. Decaisne a même examiné le classement tout entier du groupe des Jasminées, appliqué pour la première fois par Adanson à un ensemble bien hétérogène. M. Decaisne, d'accord avec M. Eichler, reconnaît comme hors de doute la nécessité de séparer les Jasminées des Oléinées. Les premières ont les étamines antéro-postérieures et les stigmates latéraux; les secondes ont les étamines latérales et les stigmates antéro-postérieurs. Au point de vue purement horticole, on peut faire ressortir les différences des deux groupes, en rappelant que les Lilas se greffent et vivent sur les Frênes et sur le *Fontanesia*, tandis qu'on ne réussit pas à faire vivre les Jasmins sur les Oléinées. Cependant M. Decaisne ne pense pas qu'on doive éloigner les deux groupes autant que le voulaient MM. Brongniart, Lindley et quelques autres. C'est l'opinion qu'il avait adoptée dans le *Traité général de botanique*.

M. Decaisne consacre un chapitre spécial à l'organographie des genres *Ligustrum* et *Syringa*. L'ovaire renferme dans chacune des deux loges antéro-postérieures deux ovules anatropes, monochlamydés, fixés à l'angle interne d'une crête développée sur le milieu de la cloison, à micropyle supérieur légèrement rejeté de côté. Lorsque l'un des ovules occupe seul la loge par suite de l'avortement de l'autre, on le voit se tordre légèrement sur son funicule et ramener le raphé contre la paroi du fruit au lieu d'en suivre l'axe. Même, chez certains genres de la famille, tantôt le raphé est toujours interne (*Hesperelæa*), tantôt toujours externe (*Fontanesia*). M. Decaisne sait depuis longtemps que ce changement de place du raphé (auquel Payer attribuait une si grande importance) est un caractère à peu près de nulle valeur, puisqu'on le rencontre, dit-il, dans les espèces d'un même genre. Toutes les Oléinées sont pourvues d'un gros albumen charnu, constaté même chez le *Chionanthus* par MM. Bentham et Hooker.

---

(1) Voy. tome XXV (*Revue*), p. 25.

Les cotylédons sont accombants dans les *Fraxinus* et incombants dans les *Ligustrum*. Leur épiderme est formé de très petites cellules arrondies et lisses dans les Troënes, de cellules irrégulières et ponctuées dans les Oliviers, ou de cellules allongées à parois spiralées dans le groupe des *Ornus*.

Les études de M. Decaisne sur les *Ligustrum* et les *Syringa* ont été faites à l'aide des pépinières du Muséum, dont une partie a été convertie par lui en une école d'arbustes d'ornement. Les *Ligustrum* comprennent dans son mémoire 37 espèces, dont plusieurs nouvelles : *L. Tschonoskii*, du Japon ; *L. thibeticum* (A. David), *L. mellosum* (A. David) ; *L. obovatum*, de Bombay ; *L. confusum*, confondu avec le *L. robustum* dans la distribution faite au Musée de Kew ; *L. insulare ; L. Walkeri*, de Cylan ; *L. Cumingianum*, de Manille (Cum. n. 1213) ; *L. kumaonense* (*L. bracteolatum* Strachey et Winterbottom, non Don) ; *L. ceylanicum ; L. Myrsinites* (Griffith n. 3683 part.) ; *L. Uva-Ursi* (Griff. n. 3683 part.) ; *L. brachystachyum* (A. David n. 911, Shearer) ; *L. Calleryanum*, de Macao. — Le genre *Syringa* ne comprend qu'une seule nouveauté, *S. rotundifolia*, de la Mandchourie, appartenant au groupe *Ligustrina*. M. Decaisne a déjà cité dans notre *Bulletin* (1) des observations sur les différences qui séparent les principaux Lilas cultivés ; elles ont été reproduites avec plus de détails dans le *Journal de la Société centrale d'horticulture*, 1878, p. 277.

Diagnoses plantarum novarum vel minus cognitarum Mexicanarum et centrali-americanarum ; auctore W.-B. Hemsley. Pars altera. In-8°, pp. 16-37, Londres, 1879.

Nous avons déjà signalé la première partie de cette publication et nous n'avons pas à revenir sur les conditions où elle s'est produite, non plus que sur son cadre. Dans ce nouveau fascicule, M. Hemsley a repris ses descriptions à partir du commencement de la série Candollienne, afin d'y comprendre les collections recueillies au Mexique, aux environs de San-Luis de Potosi, par MM. Parry et Palmer. Les polypétales décrites par l'auteur appartiennent aux genres *Ranunculus, Delphinium, Draba, Sisymbrium, Capsella, Cleome, Helianthemum, Viola, Polygala, Cerastium, Arenaria, Spergularia, Drymaria, Cerdia, Calandrinia, Talinum, Abutilon, Sida* et *Mortonia*.

M. Hemsley commence l'étude des Gamopétales par la révision complète du genre *Rondeletia* (pour les espèces de la région embrassée par lui). Il décrit ensuite des espèces dans les genres *Placocarpa*, *Manettia*, *Alseis*, *Hoffmannia*, *Portlandia*, *Deppea*, *Exostemma*, *Diodia*, *Elæagia*, *Chionolæna*, *Pluchea*, *Decachæta*, *Lagascea*, *Zaluzania*, *Gutierrezia*, *Psilactis*, *Galinsoga*, *Vaccinium*, *Uroskinnera*, *Ipomœa*, *Bourreria*, *Ruellia*, *Jacobinia*, *Paronychia*, *Acronychia*, *Anthurium* et *Philodendron*. Il décrit un genre nouveau de Bignoniacées, *Godmania*, fondé sur le *Cybistax macrocarpa* Benth.

---

(1) Tome XX (*Séances*), p. 237.

Histoire du *Scleranthus uncinatus* Schur; par M. le D^r^ Edm. Bonnet (extrait des *Comptes rendus de la Société botanique rochelaise*, t. I^er^, p. 96, 1878-79); tirage à part en broch. in-8° de 13 pages.

M. Bonnet trace l'historique, assez compliqué déjà, du *Scleranthus uncinatus* Schur *Verhandl. und Mittheil. d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften*, 1850, n° 7, p. 107, et ajoute la synonymie suivante : *S. annuus* var. *uncinatus* Boutigny ; *S. polycarpos* Gouan part., Ch. Grenier non L. nec DC. nec GG. *Fl. Fr.*; *S. Martini* Gren. in Schultz *Arch. Fl. Fr. et All.* p. 206 ; *S. hamosus* Pouz. *Fl. Gard*, I, 571, tab. 3. Il indique ensuite les localités françaises de cette plante, maintenant assez nombreuses sur le plateau central, dans les montagnes des Cévennes et des Pyrénées.

Excursion botanique dans la partie supérieure de la vallée de Barcelonnette (Basses-Alpes) ; par M. Alph. Gacogne (extrait des *Annales de la Société botanique de Lyon*) ; tirage à part en broch. in-8° de 15 pages. Lyon, 1879.

Les récits des herborisations alpines ont toujours un intérêt particulier. Les vallées qui conduisent de Barcelonnette aux lacs de Longet, en remontant le cours de l'Ubaye (1), ou à celui du Lauzanier, en remontant l'Ubayette, sont du nombre des points les plus remarquables du Dauphiné par l'abondance de leurs plantes rares et aussi par les facilités relatives de leur exploration, qui leur assure d'ici à peu d'années sans doute d'être choisies pour siège d'une de nos réunions annuelles. C'est ce que les plus zélés herborisateurs de nos confrères se diront probablement en lisant dans le *Compte rendu* de nos séances la liste des plantes des environs de Barcelonnette, publiée par notre confrère M. Lannes, capitaine des douanes à la Condamine, en compagnie duquel M. Gacogne a fait l'excursion racontée par lui dans ces pages. Nous aurions craint de faire un double emploi en citant ici les plus intéressantes des trouvailles de M. Gacogne et de M. Lannes, mais nous devons prévenir le lecteur qu'il y a dans la brochure citée ici des documents intéressants sur la manière de diriger les excursions botaniques dans cette partie des Basses-Alpes.

---

(1) Voyez le travail de M. Magnin sur les Lichens de cette région (t. XXIV, *Revue*, p. 142).

Zur Embryologie der Farne ; par M. H. Leitgeb (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, mars-avril 1878, pp. 222-242, avec une planche).

Ce sont surtout des questions de doctrine et d'interprétation qui sont agitées dans ce mémoire. Depuis les travaux d'Hofmeister, on s'accordait à regarder les quatre cellules (quadrants) formées par le premier cloisonnement de l'embryon comme marquant l'origine des éléments morphologiques différents de la plante. M. Leitgeb pense que c'est seulement après le deuxième cloisonnement et la formation des octants que se produit cette importante différenciation, et que l'embryon est converti en thallome. Jusqu'à ce moment, l'embryon des Fougères est de la même valeur que celui des Hépatiques. Jusqu'à la formation des octants, l'embryon des Marsiliacées se comporte aussi comme celui des Polypodiacées. La tigelle des *Salvinia*, qui se développe aux dépens de la moitié supérieure de l'embryon, correspond par son origine et son développement au pédicelle du sporange des Hépatiques. La différence apparaît quand les octants formés au sommet de la tigelle du *Salvinia* constituent l'écusson et la tige, tandis que ceux des Hépatiques se transforment partiellement ou totalement pour constituer le tissu du sporange (1).

Entwickelungsgeschichte des Prothalliums von *Scolopendrium vulgare* ; par M. Günther Beck (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, 10 octobre 1878).

Les spores du *Scolopendrium vulgare* offrent un exospore divisé en plusieurs couches et un contenu huileux. Leur dilatation s'opère plus facilement dans l'obscurité, et le filament du germe peut apparaître sur un point quelconque de l'exospore ramolli. La germination n'a lieu que sous l'influence d'une lumière d'une intensité suffisante (2). C'est seulement quand la première racine ainsi produite par la germination a acquis une certaine longueur que l'on voit se développer à l'extrémité opposée de la spore un prothalle contenant de la chlorophylle, et que la première cloison se forme dans la partie supérieure de ce prothalle. Ce dernier ne se ramifie qu'exceptionnellement. Les cellules qui en constituent la série linéaire peuvent se multiplier par des cloisons longitudinales ou même transversales avant que la cellule apicale ait commencé le développement spécial qui doit constituer la lame celluleuse du prothalle. Quand celui-ci a commencé, la cellule apicale peut perdre la faculté de se cloisonner avant qu'il soit achevé. Les anthéridies se montrent en grand nombre sur la face inférieure et obscure du prothalle ou sur ses bords. Les archégones ne diffèrent pas de celles des Polypodiacées en général. On voit apparaître sur le prothalle des *Scolopendrium* des formations trichomateuses qui ressemblent complètement à celles que l'on avait crues propres au prothalle des Cyathéacées.

---

(1) On trouvera dans le *Botanische Zeitung* (1879, n° 27) des notes de M. Prantl sur le développement du prothalle du *Salvinia*.

(2) Cela surprend quand on songe que la Scolopendre recherche l'obscurité, où elle trouve l'humidité qui lui est nécessaire.

Ueber Anordnung der Zellin in Farnprothallien (*De la disposition des cellules dans les prothalles des Fougères*) ; par M. Prantl (*Flora*, 1878, pp. 497 et suiv.).

M. Prantl établit dans ce mémoire que les premières divisions qui convertissent le filament issu de la spore en un prothalle aplati ne sont pas déterminées par l'influence de la lumière, non plus que par celle de la gravitation ; si plus tard le prothalle se place dans une situation perpendiculaire à celle de la lumière incidente, c'est par le résultat d'une torsion. Quand il existe un méristème dans le prothalle, les cellules de ce méristème se caractérisent par leur petitesse relative, leur protoplasma plus dense et leur division plus fréquente : le prothalle leur doit de se multiplier plus rapidement. L'absence de méristème est due au défaut d'eau ou de lumière. Les archégones se forment tout spécialement dans le voisinage du méristème, de cellules qui procèdent de celui-ci ; l'absence des archégones est généralement due au défaut de méristème. Les anthéridies des Fougères sont au contraire de la nature des trichomes, et peuvent naître de n'importe quelle cellule âgée ; elles peuvent, par conséquent, se rencontrer sur un prothalle dépourvu de méristème.

La position et l'étendue du méristème varient selon les prothalles qu'on examine. Chez quelques-uns il occupe la plus grande partie ou même la totalité du bord libre, et l'on peut le nommer méristème marginal. Chez d'autres proembryons il n'occupe qu'une petite portion du bord près du sommet : c'est le méristème apical.

Einiges über die ersten Keimungserscheinungen der Kryptogamen-Sporen (*Quelques mots sur les premiers phénomènes de la germination des spores des Cryptogames*) ; par M. N.-W.-P. Rauwenhoff (*Botanische Zeitung*, 1879, n^os 28 et 29).

L'auteur expose ainsi ses conclusions.

Le rôle habituellement attribué à l'endospore dans la germination des spores des Fougères n'est pas exact. Ce n'est pas l'endospore de la spore mûre qui forme la paroi de la première cellule du prothalle ou de la première radicule (rhizoïde) ; loin de là, cette paroi est une cloison nouvelle de cellulose fournie par le protoplasma contenu dans la spore aussitôt après ou même pendant la germination. L'erreur dans laquelle on est généralement tombé tient à l'analogie soupçonnée à tort entre les spores des Fougères et les grains polliniques. Sans doute cette analogie est démontrée relativement à leur mode commun d'origine (leur formation par division en quatre d'une cellule-mère), mais elle ne se confirme plus quand on compare l'issue de l'intine hors du grain sous forme de boyau pollinique avec les phénomènes plus complexes de la germination des spores. C'est l'opacité de la plupart des téguments qui recouvrent les spores qui a fait croire, sur ce dernier point, à une analogie trompeuse. Mais les spores translucides des Gleichéniacées permettent d'élucider la difficulté. L'auteur a pu observer chez elles les modifications du contenu et la formation d'une nouvelle membrane de cellulose au commencement de la germination.

M. Rauwenhoff a montré, par des citations empruntées aux travaux de M. Pringsheim et de M. de Bary, que cette nouvelle manière de considérer la germination des Fougères n'est pas en opposition avec les faits constatés chez les Équisétacées, les Hépatiques et les Mousses ; qu'elle leur assure au contraire une meilleure interprétation ; enfin qu'elle trouve un soutien dans la germination des zygospores des *Spirogyra*, telle que l'a décrite M. Pringsheim, et dans celle des *Genicularia* et des ***Mesotænium***, telle que l'a décrite M. de Bary.

Ueber Sprossbildung auf Isoëtesblättern (*Du bourgeonnement des feuilles d'Isoëtes*) ; par M. K. Gœbel (*Botanische Zeitung*, 1879, n° 1).

Nos lecteurs se rappellent le mémoire de M. de Bary sur l'apogamie des Fougères, mémoire analysé ici l'an dernier (t. xxv, p. 123). M. Gœbel a observé l'apogamie chez des *Isoëtes*. Il a vu chez l'*I. lacustris* et l'*I. echinospora*, sur de grandes quantités d'échantillons, provenant du lac de Longemer, les macrosporanges être, comme les microsporanges, remplacés par de jeunes plantules occupant la même position qu'eux, c'est-à-dire naissant de la cavité ventrale et basilaire de la feuille. Il s'est assuré qu'il n'y avait là aucun fait de germination. L'organogénie lui a montré que ces individus résultant d'un bourgeonnement étaient à leur origine de simples mamelons coniques, qui se développaient graduellement en plantules munies des feuilles que l'on connaît (1).

---

(1) M. Hegelmaier a montré chez le *Lycopodium Selago* la présence de bulbilles entremêlés aux feuilles (*Botanische Zeitung*, 1872, n° 45).

A Synopsis of the genus *Æchmea* R. et P.; par M. J.-G. Baker (extrait du *Journal of Botany*, mai-août 1879); tirage à part en brochure in-8° de 24 pages.

Ainsi qu'il l'a déjà fait à d'autres occasions, M. Baker se montre très large dans la conception et dans la délimitation du type générique. Il fait rentrer dans le genre *Æchmea,* comme sections, les genres *Chevalliera, Pironneava* et *Pothuava* de Gaudichaud, le *Hohenbergia* Schultes f., le *Canistrum* de M. Éd. Morren et l'*Ortgiesia* de M. Regel. Ainsi compris, le genre *Æchmea* offre 9 sections et 58 espèces, parmi lesquelles nous devons signaler comme nouvelles : *Æchmea martinicensis* Baker (Hahn n. 522, 581); *Æ. dichlamyda,* de Tabago (Grey); *Æ. Glaziovii* (Glaziou n. 8986); *Æ. excavata,* du Paraguay (Gibert n. 62); *Æ. Vriesioides,* du Nicaragua et de Demerara; *Æ. pubescens,* du Nicaragua (Ralph Tate n. 416, et de Panama (Fendl n. 449, Seemann n. 609); *Æ. dactylina,* de Panama (Fendler n. 450); *Æ. polycephala,* de la Jamaïque; *Æ. mexicana* (Bourgeau n. 3106); *Æ. cymoso-paniculata* (*Æ. paniculigera* Griseb. part.), du Venezuela (Fendl. n. 2453); *Æ. Cumingii,* de la Colombie (Cuming n. 1178 part.); *Æ. subinermis,* du Brésil (Glaziou n. 9326); *Æ. regularis,* du Brésil méridional (Weir); *Æ. Burchellii,* du Brésil (Burchell n. 3323 et 3487) et *Æ. pectinata* (Burchell n. 3594).

Decas plantarum novarum in Hispania collectarum; auctoribus Leresche et Levier (*The Journal of Botany,* juillet 1879).

1. *Anemone Pavoniana* Boiss. herb. — 2. *Aquilegia discolor,* voisin de l'*A. pyrenaica* DC. — 3. *Arabis cantabrica,* intermédiaire entre l'*A. alpina* et l'*A. serpyllifolia.* — 4. *Pimpinella siifolia,* voisin du *P. magna* var. *rubriflora.* — 5. *Campanula acutangula,* qui appartient à la section du *C. Portenschlagiana.* — 6. *C. adsurgens,* de la section *Eucodon,* voisin de *C. Elatines* qui ne croît sans doute pas en Espagne, et a dû être confondu avec l'espèce nouvelle. — 7. *C. Vayredæ,* de la section *Medium,* voisin du *C. speciosa* Pourret. — *Linaria filicaulis,* voisin du *L. alpina* DC. — 8. *L. faucicola,* de la section *Supinæ,* voisin du *L. polygonifolia.* — 9. *Sternbergia ætnensis* Guss. — 10. *Isoëtes Boryana* DR. var. *Lereschii* Rchb. f.

La plupart de ces plantes proviennent de la chaîne alpine de la province de Santander dite « Picos de Europa ».

On the Origin of the Flora of the European Alps; par M. John Ball (extrait des *Proceedings of the Royal Geographical Society and Monthly Record of Geography,* 1879); tirage à part en broch. in-8° de 25 pages.

Il y a vingt-cinq ans environ que M. Alph. de Candolle a conclu de ses recherches de géographie botanique (conclusion bien hardie pour l'époque) que la végétation actuelle est la continuation des végétations antérieures. M. J. Ball a poursuivi très loin, comme on va le voir, cette conception féconde, justifiée par les conquêtes de la science contemporaine. Il l'applique, dans le mémoire que nous avons sous les yeux, et qui a paru par fragments dans le *Gardeners' Chronicle*, à l'étude de la flore alpine et de ses relations, étude à laquelle il était admirablement préparé par ses excursions réitérées dans les diverses chaînes des Alpes et les autres systèmes de montagnes de l'Europe.

M. Ball récapitule d'abord, comme il y était obligé devant ses assistants, les notions qui ont vulgairement cours depuis longtemps relativement à la végétation des Alpes. Nous croyons qu'on peut comprendre parmi elles ce que dit l'auteur de l'éclairage plus intense des plateaux élevés (1) et de la chaleur plus grande du sol alpin (2), auquel parviennent des rayons que n'ont pas dépouillés d'une partie de leur vertu les couches inférieures et plus denses de l'atmosphère.

M. J. Ball en vient promptement à la recherche des causes. Il trouve devant lui l'opinion généralement adoptée, et l'on peut dire classique aujourd'hui, de M. J. Hooker, suivant laquelle la flore alpine doit son origine à la flore descendue du pôle avec les glaces de l'époque quaternaire. Il est vrai que la théorie de M. Hooker a déjà été attaquée, sans qu'on l'ait beaucoup remarqué, par M. Christ, de Bâle (3) ; et que même M. Parlatore a été conduit à admettre des centres de végétation situés pour certaines espèces alpines dans les plaines du nord de l'Allemagne ou sur certains points des Alpes et des Carpathes (4). M. J. Ball a fait valoir dans son mémoire, contre la théorie de M. Hooker, un certain nombre d'arguments qu'on peut résumer de la manière suivante :

1. M. Hooker a compris dans ses listes de la végétation glaciaire des espèces ubiquistes appartenant à la fois à la flore polaire et à la flore alpine ; dès lors il n'y a pas de raison pour que leur origine soit plutôt polaire. La liste des espèces arctiques et alpines ne se rencontrant pas dans la région tempérée se réduit à 348. Or les $\frac{4}{5}$ de ces 348 espèces ne montent pas sur la zone la plus élevée des Alpes, et très peu d'entre elles atteignent dans ces montagnes la limite des neiges perpétuelles.

2. Il résulte de l'examen des faits que la flore des Alpes n'a de commun

---

(1) Voy. *La vie végétale*, de M. Émery (*Bulletin*, t. XXV, *Revue*, p. 25) et la séance de la Société du 13 décembre 1878 (t. XXV, séances, p. 307 et suiv.).

(2) M. Ch. Martins a insisté sur ce point à plusieurs reprises (voy. les *Comptes rendus*, séance du 17 octobre 1864, et *La végétation du Spitzberg comparée à celle des Alpes et des Pyrénées*, in *Mém. de l'Acad. de Montpellier*, t. VI, 1865, p. 159).

(3) Voyez l'analyse du mémoire de M. Christ (*Bulletin*, t. XIV, *Revue*, p. 261).

(4) Parlatore, *Études sur la géographie botanique de l'Italie*, p. 33.

avec la flore arctique que 17 pour 100 de ses espèces. Et le reste, demande M. Ball, les 83 pour 100 qui font la différence, d'où viennent-ils? Parmi eux se trouvent quatre types génériques particuliers aux Alpes. Peut-on croire que depuis la période glaciaire il se soit développé spontanément dans les Alpes des centaines d'espèces très distinctes?

3. On a exagéré les effets de la période glaciaire. D'après la flore des vallées inférieures situées au pied des grands massifs alpins à l'époque quaternaire, telle qu'on peut la conjecturer des recherches de M. Stoppani (1), les végétaux alpins auraient trouvé dans le climat relativement doux de ces vallées un obstacle à leur diffusion. Et d'ailleurs ils ne sauraient se répandre par les moyens de transport actuels; et les temps antérieurs ont offert des difficultés plus considérables encore à leurs migrations.

4. La distribution actuelle de certains types végétaux plaide contre la provenance polaire de la flore alpine. Parmi ces types, assez nombreux aujourd'hui, l'auteur cite particulièrement les espèces communes aux Pyrénées et aux Alpes orientales; le *Gentiana pyrenaica*, qui se retrouve dans les Carpathes et en Asie Mineure; le *Saxifraga retusa*; le genre *Wulfenia*, qui a une espèce en Carinthie, une autre dans le nord de la Syrie, une troisième dans l'Himalaya; le genre *Ramondia*, qui se trouve dans les Pyrénées, en Servie et en Thessalie, et le genre voisin *Haberlea* (2), etc. Il est probable que ces types doivent leur répartition actuelle à l'élévation simultanée ou successive de portions contiguës de la grande chaîne qui traverse l'hémisphère septentrional de l'ancien continent, des Asturies au Caucase, par les Alpes, les Carpathes et les Balkans.

5. Enfin où était la flore alpine avant de garnir les régions polaires, si tant est qu'elle soit partie du pôle? Aucune des découvertes, si nombreuses aujourd'hui, faites dans la flore fossile des régions polaires, ne conduit à concevoir que la flore arctique actuelle ait pu dériver des végétaux qui l'ont précédée dans les mêmes régions. Il y a même là une des lacunes les plus remarquables à constater dans la théorie évolutionniste, à laquelle, sans le vouloir toujours, M. J. Ball a porté plus d'un coup dans son remarquable mémoire.

---

(1) *Corso di Geologia*, Milan, 1871-73, vol. II, pp. 662, 669. Les localités citées par M. Stoppani, toutes deux à 1000 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, sont le val Borlezza, à Pianico, près du lac d'Iseo, et le val Seriana, près de Leffe. M. Stoppani a trouvé dans l'une de ces localités, avec des restes d'animaux, des débris fossiles d'un *Acer*, du Buis, de l'*Alnus montana*, de l'If et d'un *Magnolia*. Mais l'âge de ce dépôt est-il facile à caractériser d'une manière indubitable par rapport aux autres faits de l'époque quaternaire?

(2) Voyez, au sujet de ce petit groupe de Cyrtandracées à distribution géographique si singulière, une note intéressante de M. Masters, dans le *Gardeners' Chronicle* du 23 août 1879.

L'auteur anglais ne subira pas le reproche d'avoir cherché à détruire sans rien édifier. Il pense que la distribution relative des plantes qui revêtent aujourd'hui les diverses chaînes de l'Europe doit être expliquée par celle des continents qui existaient dans nos pays aux temps de l'oolithe, de la craie et du tertiaire moyen. Il va plus haut et plus loin. Quant à l'origine même de cette végétation alpine, il ne craint pas de la reporter plus avant encore. Pendant que se déposaient dans les vallées des continents de l'époque carbonifère les végétaux qui ont formé la houille, les montagnes de la même époque, dont les végétaux ne pouvaient nous parvenir que très difficilement, ont dû nourrir une flore toute différente avec des conditions d'insolation et d'aération toute différente. L'acide carbonique, si abondant dans les couches inférieures de l'atmosphère, devait l'être beaucoup moins dans les couches supérieures. A l'appui de cette hypothèse, l'auteur fait valoir que les terrains les plus anciens sont ceux dont la flore est la plus riche (1). Il emprunte différents exemples de ce fait à la flore des Alpes, tout en reconnaissant l'exception présentée par les Canaries et les îles Sandwich.

Le mémoire de M. Ball suscitera probablement quelque controverse. Dès à présent il ne serait pas inutile de faire observer que le principal fait dont il parle, c'est-à-dire l'existence d'espèces disjointes sur des sommets montagneux d'autant plus élevés que leur latitude est plus faible, n'est pas un fait particulier à l'Europe. On a retrouvé des plantes des environs de Paris sur l'Atlas algérien, et même plus loin et plus haut, sur le sommet d'un pic de l'île de Fernando-Po et sur les montagnes de l'Abyssinie, sans qu'on puisse invoquer les phénomènes de l'époque glaciaire pour expliquer ces faits, qui dépendent probablement d'une loi beaucoup plus générale, dont la formule est encore à découvrir.

---

(1) M. Ball n'ignore pas sans doute que la richesse singulière de certains points des Alpes est expliquée d'une tout autre manière par d'autres savants. MM. Perrier et Songeon l'ont rattachée à la ligne suivie par la formation anthracifère, ce qui ne s'écarte pas essentiellement de son opinion (*Bulletin*, session de Chambéry, vol. x, p. 675); mais M. Alph. de Candolle (*Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes*, in *Actes du Congrès international de Florence*) pense que « les vallées et les groupes de montagnes qui ont aujourd'hui le plus d'espèces rares et la flore la plus variée appartiennent aux districts dans lesquels la neige et les glaciers ont duré le moins »; et qu'au contraire « les parties pauvres, quant à la flore, sont celles où l'influence des neiges et des glaciers s'est le plus prolongée ». Resterait à savoir si les deux manières de voir sont inconciliables. Dans le même mémoire (qui porte précisément pour épigraphe une phrase de M. Ball), M. de Candolle accorde que « certaines espèces de la zone alpine la plus élevée, comme plusieurs *Pedicularis*, *Oxytropis*, *Primula*, qui n'existent ni dans l'intérieur de la Suisse, ni dans le nord de l'Europe, paraissent plutôt d'*anciennes plantes* de la chaîne des Alpes descendues et conservées au midi pendant la grande invasion des neiges, et revenues ensuite sur les premiers points libérés de neiges ».

Souvenir d'un voyage botanique en Corse, de Corte à Ajaccio ; par M. X. Gillot (extrait de *la Feuille des jeunes naturalistes*) ; tirage à part en broch. in-8° de 7 pages.

Ce travail se présente comme un appendice au *Compte rendu* de la Session extraordinaire tenue en Corse par la Société en 1877, session à laquelle M. Gillot avait pris une part importante. Ce *Compte rendu* ne contenant que peu de documents sur la dernière partie du voyage, dit M. Gillot, nous avons pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de signaler les localités les plus riches et les espèces de plantes les plus intéressantes que nous avons pu observer en allant de Corte à Ajaccio par Seroggio, Gatti di Vivario, la forêt de Vizzavona et Bocognano. Les indications précises fournies par M. Gillot, fondées sur la récolte de spécimens authentiques, rendront service aux botanistes qui feront cette course, esquissée seulement par M. Doûmet dans son discours de clôture (p. XXXV du *Compte rendu*), et que les circonstances n'avaient pas permis aux membres de la Société de faire tous ensemble. Les principales plantes signalées par M. Gillot (entre lesquelles le choix est bien difficile pour une analyse forcément trop restreinte) sont l'*Arum muscivorum* L., trouvé à l'entrée d'un ravin le long du Tavignano, sur lequel M. Gillot a vérifié les observations de M. l'abbé Boullu (1) ; le *Polygala monspeliaca* L., nouveau pour la flore de la Corse ; l'*Euphorbia semiperfoliata* Vis., caractéristique de la région des Châtaigniers ; les *Sedum corsicum* DC., *Erica stricta* Don (*E. corsica* DC.), *Pirus amygdaliformis* Vill., et toutes les plantes de la forêt de Vizzavona, dont la traversée dure 5 kilomètres. Au col ou *focce di Vizzavona* (1145 mètres), est une maison de cantonnier autour de laquelle le sol est couvert par les rameaux déprimés du *Juniperus alpina* Clus., et par l'*Astragalus sirinicus* Ten. En adressant une demande préalable à l'administration des ponts et chaussées, on pourrait obtenir dans cette maison une hospitalité qui serait propice aux naturalistes, dans cette région solitaire entourée de tant de localités intéressantes, telles que les sommets du monte d'Oro et du monte Renoso. M. Gillot signale sur les pelouses voisines de la maisonnette une forme naine du *Potentilla procumbens* Sibth., qui lui semble être à ce type ce que le *P. pygmæa* Jord. des mêmes montagnes est au *P. rupestris* L. Un sentier qui part en face de la demeure du cantonnier conduit jusqu'au torrent qui descend du monte d'Oro, sur les bords duquel on peut récolter : *Berberis ætnensis* R. et S., *Viola biflora* L., *Fraxinus Ornus* L., *Cardamine Bocconi* Viv., *Aronicum corsicum* DC., *Carex frigida* All., *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm., etc.

---

(1) *Annales de la Société botanique de Lyon*, 4e année, p. 187.

Pour redescendre du col, la route court le long de talus arides et rocheux supportant encore une flore assez riche et curieuse, retraverse la région des Châtaigniers (avec *Ledonia arrigens* Jord. et Fourr.), que remplacent plus bas le Chêne vert et le Chêne-Liége, et tombe enfin dans la région basse de la Corse occidentale, où le récit de M. Gillot se relie au *Compte rendu* écrit dans notre *Bulletin* par M. l'abbé Boullu sur les herborisations des environs d'Ajaccio (1).

Structure de l'anthère des *Fevillea*; par M. Baillon (*Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris*, séance du 2 juin 1879).

On admet parmi les Cucurbitacées une tribu des Févilléées ou Nhandirobées, caractérisée par cinq étamines libres à anthères biloculaires. M. Baillon a reconnu que les *Fevillea* ont les anthères extrorses et parfaitement uniloculaires, avec une seule fente de déhiscence, verticale et exactement médiane. En face de cette fente, l'intérieur de la loge présente une légère saillie verticale. Ce n'est pas une séparation entre deux loges ; c'est l'organe désigné sous le nom de placentoïde par M. Chatin (2). Outre cette loge de l'anthère, le connectif des *Fevillea* présente encore une plaque dorsale assez épaisse ; ou plutôt c'est lui qui déborde de chaque côté la loge sous forme d'une plaque dont le plan est vertical. Après la déhiscence de l'anthère, les deux valves de la loge, qui étaient d'abord légèrement incurvées pour enclore la cavité pollinifère, s'étalent, puis se récurvent, de manière à venir recouvrir en dedans toute la plaque du connectif qu'elles débordent à leur tour. Il en résulte de chaque côté, entre la moitié de la lame du connectif et la paroi récurvée de la demi-loge, une cavité qui a probablement été prise pour une loge d'anthère, ce qui a fait considérer celle-ci comme biloculaire (3).

Inflorescences avec ascidies dans le Pois cultivé (*Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris*, séance du 5 février 1879).

M. Dutailly a décrit autrefois la production d'ascidies, par monstruosité, chez les Fraisiers et chez les Pivoines. Sur les Pois, dont les inflorescences unilatérales sont très fréquemment réduites à deux et même à une seule fleur, le rachis principal avorte au niveau même de l'insertion de la dernière fleur, et quelquefois même l'avortement de cet organe est tel qu'il ne produit même plus aucune fleur avant de s'arrêter. Il s'effile et se termine en pointe à la façon des vrilles foliaires des mêmes plantes. Or, à la place de la fleur supérieure ou de cet axe principal effilé, M. Dutailly a fréquemment rencontré un cornet de consistance foliacée, fortement évasé, du fond duquel s'élevait un filament grêle et court, terminé en pointe (1), quelquefois surmonté d'une fleur, qui paraissait ainsi sortir du fond de l'ascidie. Quelquefois celle-ci devenait irrégulière et prenait l'aspect d'une feuille peltée, de forme ovalaire, dont le pétiole avait une insertion nettement excentrique, et dans certains cas ses bords offraient deux échancrures latérales qui le divisaient en trois lobes. M. Dutailly a reconnu dans le lobe médian une feuille et dans les deux latéraux les stipules de cette feuille.

---

(1) Rappelons ici que notre session en Corse a été l'objet d'un compte rendu de M. Olivier, dans les *Annales de la Société d'horticulture de l'Allier*, et d'un autre de M. Sargnon dans les *Annales de la Société botanique de Lyon*.

(2) Voy. le *Bulletin*, t. XIII (*Séances*), p. 81.

(3) Le genre *Hypanthera* Silva Manso ne différait des *Fevillea* que par les anthères uniloculaires, avant l'observation de M. Baillon. La synonymie est aujourd'hui complète, et il semble que le genre entier devrait prendre le nom de *Nhandiroba* Plum. au point de vue des droits de l'antériorité.

Enumeration of *Polyporus*; par M. C. Cooke (*Transactions and Proceedings of the Botanical Society*, t. XIII, 2^e^ partie, pp. 131-159) ; Édimbourg, 1878.

Peu susceptible d'analyse, cette énumération présente cependant un incontestable intérêt pour les spécialistes. Elle est dressée par ordre alphabétique ; M. Cooke a pris soin d'indiquer l'auteur et de renvoyer à la description originale de chaque espèce, ainsi que d'en faire connaître la distribution géographique. Un certain nombre de synonymes sont indiqués, mais M. Cooke a évité, d'une manière générale, de se prononcer sur la valeur des espèces.

Description of *Hieracium Dewari*, n. sp. ; par M. J.-T. Boswell (*Transactions and Proceedings of the Botanical Society*, t. XIII, 2^e^ partie, pp. 211-216).

Cette plante croît sur les bords de plusieurs lacs en Écosse. Elle est spécifiquement voisine des *Hieracium Juranum* Fr., *gothicum* Fr. et *strictum* Fr. L'auteur expose les différences qui sont surtout, à ce qu'il nous semble, des différences dans la longueur ou la largeur des organes et dans le vestimentum. Il n'a pas donné de diagnose latine que nous puissions reproduire.

Notice of a new Species of Agaricus ; par M. John Sadler (*ibid.* pp. 216-217).

---

(1) Cet avortement d'un pédicelle florifère, réduit à l'état aristiforme, fait penser aux arêtes des Graminées, dans lesquelles M. Duval-Jouve a reconnu la structure axile, et aux prétendues « soies » des *Setaria* (*Chætocladi* des botanistes descripteurs, *Borstenäste* des Allemands), récemment étudiées aussi par M. Dutailly, et dans lesquelles on a reconnu depuis longtemps des axes avortés. (Voy. Schlechtendal, *Ueber Setaria*, in *Linnæa*, t. XXXI, p. 387.)

Agaricus (*Clitocybe*) *Sadleri* Berkeley : « Cespitosus olidus ; pileo plano-depresso vel umbilicato, flavo, centro fulvo, primum sericello demum versus centrum glabrescente ; stipite deorsum incrassato luteo fulvo-fibrilloso glabrescente, lamellis citrinis tenuibus confertissimis decurrentibus, margine integerrimis. »

Cette espèce a été trouvée à l'intérieur d'un baquet de chêne, dans un des fourneaux qui servent à chauffer les serres du jardin botanique.

Mellera, a new genus of tropical African Acanthaceæ; par M. S. Le M. Moore (*The Journal of Botany*, août 1879, pp. 225-226, avec une planche).

Le nouveau genre, qui vient des bords du Zambèze, où il a été recueilli en premier lieu par M. le D^r^ Meller, appartient à la tribu des Hygrophilées. Il a été établi pour la plante indiquée par M. Benthan (*Gen. pl.* II, 1080) comme appartenant au *Paulo-Wilhelmia*.

Undersøgelser og Betragtninger over Cycadeerne (*Recherches et remarques sur les Cycadées*) ; par M. Eug. Warming (*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger*, 1877, pp. 88-144, avec 4 planches).

Les recherches de l'auteur ont principalement porté sur le *Ceratozamia longifolia*, le *C. brevifrons*, le *Zamia furfuracea*, le *Z. Leyboldi* et le *Z. muricata*, le *Cycas circinalis*, le *C. robusta*, le *C. Cairnsiana* et le *Dioon imbricatum*. C'est l'organogénie du *Ceratozamia* qu'il a été le mieux à même de suivre. En novembre, dit-il, « les fleurs apparaissent entre les feuilles ; le nucelle et le tégument sont déjà formés dans la fleur femelle ; les anthères sont assez avancées. En décembre, le sac embryonnaire prend naissance en déplaçant les autres cellules du même groupe que celle d'où il provient. En janvier, la chambre pollinique est formée et l'endosperme se montre. En mars, le sac embryonnaire est rempli d'endosperme, et les archégones apparaissent (1). En avril, la cellule centrale des archégones ne renferme encore qu'une petite quantité de protoplasma ; le noyau occupe l'extrémité supérieure de la cellule.

---

(1) Il est à peine nécessaire de faire remarquer que, sous la dénomination d'*archégones*, M. Warming décrit les organes désignés sous le nom de *corpuscules* par R. Brown et depuis par un grand nombre d'auteurs. Le *noyau* est la cellule-fille du corpuscule, pour laquelle les mêmes auteurs avaient réservé le nom de vésicule embryonnaire, tandis que M. Al. Braun, dans son mémoire sur la polyembryonie, a donné le nom de vésicule embryonnaire aux corpuscules. Dans cette dernière manière de voir, l'organe femelle, avant de constituer un embryon, développerait dans son intérieur une cellule de seconde formation, tout comme l'organe mâle ou le grain pollinique développe à l'intérieur de l'endhyménine, chez les Conifères, une cellule-fille d'où naît le boyau pollinique.

En avril-mai, la floraison a lieu, les carpelles s'écartant pendant quelques jours les uns des autres pour se réunir ensuite. En juin-juillet, les archégones se remplissent de protoplasma; le noyau descend vers le milieu de la cellule. En août, le noyau s'évanouit; la glycose disparaît des cellules endospermiques, qui se chargent d'amidon; il se produit des grains d'aleurone fusiformes. De septembre à décembre, prend naissance le tube proembryonnaire, qui croît au sein de l'endosperme. Enfin, en décembre et janvier, les graines mûrissent et tombent; si celles-ci sont semées, l'embryon se forme dans leur intérieur après l'ensemencement, et apparaît au dehors de la graine au bout de 6-9 mois.

M. Warming conclut de ses recherches que, parmi les Conifères, c'est du *Ginkgo* que les Cycadées se rapprochent le plus. Il signale notamment la grande ressemblance des feuilles des Cycadées avec celles des représentants fossiles du *Ginkgo*, tels que le *Baiera*, le *Czekenowskia*, etc. M. Warming cherche aussi à préciser les rapports des Cycadées avec les Cryptogames, en insistant sur le caractère cryptogamique de la formation tardive de l'embryon. Il compare l'enfoncement du nucelle *dans le carpelle* à celui du sporange dans le tissu de la fronde chez l'*Ophioglossum*. Son mémoire abonde en comparaisons de ce genre, comparaisons entre la microspore et le grain de pollen, entre le microsporange et le sac pollinique (celles-ci sont classiques en Allemagne), entre le macrosporange et le nucelle. Celle-ci est plus spéciale à l'auteur, et concorde avec les développements que MM. Cramer et Čelakovsky ont donnés de la théorie ovulaire de M. Brongniart. Le nucelle est à son origine formé sur un lobe de feuille comme le macrosporange. Ce lobe de feuille produit chez les Angiospermes le tégument de l'ovule, et la feuille est le carpelle lui-même. Chez les Cycadées, M. Warming est très disposé à assimiler le tégument ovulaire à l'indusium des Hyménophyllées ou des Dicksoniées. Si chez les Conifères le tégument naît par un double croissant, cela ne prouve nullement, dit-il, que ce tégument soit formé de deux feuilles indépendantes, comme l'ont prétendu MM. Baillon et Strasburger.

Flora Kareliæ onegensis; par M. J.-P. Norrlin. II. Lichenes (*Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica*, 1876, pp. 1-46).

Ce mémoire, renfermé dans un cahier qui ne nous a été adressé que récemment, renferme l'exposé de travaux communs à M. Nylander et à M. Norrlin, précédés d'un exsiccata important, l'*Herbarium Lichenum Fenniæ*, sur lequel il est fondé.

Les espèces énumérées par l'auteur sont au nombre de 464. Un petit nombre sont nouvelles, entre autres le *Lecidea circonfluens* Nyl., aff. *L. soredizæ* Nyl.

Symbolæ ad Mycologiam fennicam ; auctore P.-A. Karsten (*ibid.*, pp. 55-59).

Les espèces nouvelles décrites dans ces notes sont les suivantes : *Peziza syrjensis, P. Thumenii, Rutstrœmia gracilipes, Agaricus* (*Entoloma*) *quisquiliaris, A.* (*Galera*) *flexipes.*

Des raisons de synonymie amènent l'auteur à changer en *Karstenia* Fr. in *litt.* le genre *Chailletia* Karst. *Myc. fenn.* I, 21 ; et en *Selinia* le genre *Hypocreopsis* Winter non Karst.

Memoria sobre a Araroba ; par M. le Dr J.-M. de Aguiar. Bahia, 1879.

L'Araroba du Brésil, nommé par les Portugais *Angelim amaroso*, et dans le commerce sous le nom singulier de *poudre de Goa*, est une poudre anthelminthique dont l'origine est restée longtemps indéterminée. On savait qu'elle était fournie par un arbre de la province de Bahia. Une bouture de cet arbre rapportée au Jardin botanique d'Édimbourg par M. J.-L. Paterson avait engagé M. Holmes à attribuer cette espèce à un *Cæsalpinia* voisin du *C. Sappan*. M. de Aguiar donne dans son mémoire une description complète de la plante, ainsi qu'une figure de sa fleur et de son feuillage (1). C'est une Légumineuse à feuille imparipennée et à fruit monosperme, qu'il rapporte au genre *Andira*, lequel comprend déjà des végétaux anthelminthiques.

Ueber drei neue Pilze ; par M. P. Magnus (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, 1878, pp. 50-54).

Les trois Champignons nouveaux décrits dans cette note de M. Magnus sont : 1° l'*Ustilago Urbani*, découvert par M. Urban sur les feuilles du *Setaria viridis* encore enroulées dans le bourgeon ; 2° l'*Urocystis primulicola*, observé dans l'île de Gothland sur le *Primula farinosa*, et qui paraît voisin du *Sorisporium Trientalis* ; 3° le *Schinzia cypericola*, étudié par M. Carl Müller sur les racines du *Cyperus flavescens*, et voisin du *Schinzia cellulicola* observé sur les racines d'un *Iris* par M. Nægeli (*Linnœa*, 1842, p. 279).

Ueber einen neuen parasitischen Phycomyceten aus der Abtheilung der Oosporeen (*Sur un nouveau Phycomycète parasite de la division des Oosporées*) ; par M. W. Zopf (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, 1878, pp. 77-79).

On sait que les Saprolegniées (*sensu latiore*) se divisent en deux groupes : les unes (*Saprolegnia, Pythium, Cystosiphon*, etc.) offrent une différence marquée entre leurs organes de végétation et leurs organes de reproduction ; les autres, les Ancylistées de M. Pfitzer, n'offrent pas la même différence. À ce second groupe appartiennent les genres *Ancylistes* Pfitzer, *Myzocytium* Cornu, *Lagenidium* Schenk et *Achlyogeton* Schenk. Le nouveau parasite a été observé en 1874, par M. Zopf, au milieu des filaments d'un *Spirogyra*. Il en a suivi le développement dans le laboratoire de M. Kny. Il le rapporte au genre *Lagenidium*, sous le nom de *L. Rabenhorstii*, tout en reconnaissant qu'il s'écarte de ce genre par les zoospores réniformes et munies de deux cils.

---

(1) Le tout est reproduit dans le *Pharmaceutical Journal*, numéro du 19 juillet 1879.

Verzeichniss der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Lichenen (*Énumération des Lichens observés jusqu'à ce jour dans la marche de Brandebourg*) ; par M. Gustave Egelin (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, 1878, 2ᵉ partie, pp. 17-50).

Les Lichens dont la présence a été constatée par l'auteur dans la marche de Brandebourg sont au nombre de 256. Il a suivi la méthode de M. Kœrber. Aucune nouveauté n'est signalée dans cette énumération, qui se borne à peu près à un catalogue d'espèces et de localités.

Teucrium Halacsyanum, n. sp. ; auctore Th. de Heldreich (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, août 1879).

Cette espèce nouvelle, trouvée en Grèce, sur la déclivité du mont Taphiassos, appartient au groupe *Isotriodon* Boiss., où elle est notamment voisine du *T. Monbretii* Benth., dont elle diffère par « indumento densiore et longiore villoso, foliis minoribus, inflorescentia racemosa laxiore, calyce longiore, corolla longiore violacea aliisque notis. » Parmi les espèces européennes, elle ne présente quelque ressemblance qu'avec le *Teucrium fragile* Boiss. d'Espagne.

Bericht über die Weltausstellung in Paris 1878 ; VIII. Heft. **Pflanzen-Rohstoffe** (*Comptes rendus de l'Exposition internationale tenue à Paris en* 1878 ; VIIIᵉ partie : *Les matières végétales brutes*) ; par M. Joseph Mœller. In-8° de 104 pages, avec 37 gravures sur bois. Vienne, 1879.

Ce rapport est divisé en deux parties. La première concerne les matières tannantes et les matières colorantes ; la seconde, les matières textiles. L'auteur, qui s'est fait connaître déjà par des publications d'anatomie végétale, a inséré dans son travail des documents originaux d'histologie. On les lira avec d'autant plus d'intérêt que plusieurs des matières sur lesquelles ont porté ses investigations sont encore fort peu connues, et qu'elles intéressent vivement notre industrie.

Sulla diffusione di liquidi colorati nei fiori; par M. P.-A. Saccardo. Mémoire communiqué à l'Académie royale de Padoue dans sa séance du 25 mai 1879.

On sait que l'absorption artificielle de liquides colorés par les fleurs a déjà provoqué des travaux de la part de plusieurs botanistes. M. Saccardo, avec l'assistance de son aide-naturaliste, M. Luigi Vido, a fait un grand nombre d'expériences sur ce sujet. Il a reconnu que l'absorption exige, pour s'opérer rapidement, les conditions suivantes : 1° que les rameaux ou les hampes vivantes soient séparés tout fraîchement des plantes vivantes; 2° que la surface de section soit aussi nette que possible; 3° que les fleurs placées dans les liquides colorés soient exposées à l'air et pendant quelque temps à la lumière solaire; et 4° que l'expérience ait lieu par un temps serein, sec et chaud.

M. Saccardo a constaté que l'action du picrate d'ammoniaque, du suc de *Phytolacca*, du rouge végétal (*Carthamus tinctorius*) est plus faible que celle de l'aniline, du carmin ammoniacal, de l'extrait de bois du Brésil, du sulfate de fer ou de cuivre, et que l'on obtient à peine des traces d'absorption en employant le safran, le *Morus tinctoria*, ou le bois de Campêche.

Inutile d'ajouter avec l'auteur que l'arrosement avec des solutions colorées n'est pas un moyen certain d'obtenir la coloration des fleurs.

Nota alla morfologia e biologia delle Alghe ficocromaceæ: par M. A. Borzi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. x, n° 3, pp. 236-289, avec 4 planches).

Parmi les notes nombreuses de physiologie et de taxinomie éparses dans ce grand mémoire, il faut constater d'abord le point le plus important. M. Borzi a établi que la reproduction par spores n'est pas particulière aux Nostocacées, mais appartient aussi aux représentants des Scytonémées et des Rivulariées (Calotrichées, Thuret). Il a pu étudier sur le vivant, dans les environs de Vallombrosa, un grand nombre des types de ces Algues inférieures, et en suivre le développement. Il a examiné l'influence que peuvent exercer la lumière et la chaleur sur la direction et le mouvement des hormogonies. Il a reconnu que celle de la lumière est presque nulle, l'obscurité n'arrêtant pas la multiplication des *Nostoc*, dont les articles détachés continuent à se mouvoir pendant la nuit comme en plein jour. Au contraire la température paraît avoir sur ces mouvements une influence indéniable. L'observateur a vu les filaments d'un *Nostoc* en voie de développement se diriger vers la paroi échauffée du vase où ils vivaient. M. Thuret avait reconnu une action analogue à la lumière. Il nous semble que dans certains cas les effets des deux agents doivent se confondre. M. Borzi donne des détails intéressants sur la durée et les autres caractères des mouvements des hormogonies, ainsi que sur le développement de la spore et sa germination.

Dans la partie systématique, nous devons citer le genre nouveau *Inocystis*, qui a pour caractères : « Thallus minimus, læte cæruleus; trichomata tenerrima, heterocystis destituta, in thallum irregulariter diffusum paralleliter aggregata. » — L'*Isocystis messanensis* a été découvert par M. Borzi dans une source d'eau douce à Messine, au milieu de Diatomées et d'autres Algues.

Florula algologica della Sardegna; par M. A. Piccone (*Nuovo Giornale botanico italiano*, t. x, n° 3, pp. 289-397).

Le seul travail où l'on pût aujourd'hui puiser des documents sur les Algues de la Sardaigne était le catalogue publié par Moris dans le 3ᵉ fascicule du *Stirpium sardoarum Elenchus*, catalogue qui a servi de base au travail de M. Piccone, grâce à la communication de l'herbier correspondant, qu'il a due à l'obligeance de M. Delponte (1). Il a rassemblé en outre des collections faites en Sardaigne, principalement aux environs de Cagliari, par divers naturalistes, et a pu porter à 330 le nombre des Algues de Sardaigne, qui ne s'élevait qu'à 68 dans le catalogue de Moris. Il avait dû pour ses déterminations des secours précieux à feu M. le professeur Zanardini, et, pour les Diatomées, à M. Grunow.

Funghi del Napoletano. Parte I et II. Basidiomiceti; par M. O. Comes (extrait de l'*Annuario della R. Scuola superiore di agricoltura in Portici*, vol. I, 1878); tirage à part en broch. in-8° de 143 pages, avec 3 planches. Naples, 1878.

L'auteur énumère dans ce mémoire trois cents espèces de Champignons; un grand nombre d'entre elles sont l'objet de notes importantes : nous citerons notamment celles qui concernent le *Polyporus Tuberaster* (*Pietra fungaja*) et la phosphorescence de l'*Agaricus olearius*, phosphorescence qui se maintient après l'immersion dans l'eau à 15 degrés, mais qui cesse immédiatement après l'immersion dans l'alcool.

M. Comes a décrit une espèce nouvelle, l'*Agaricus Severini* : « Candidus e velutino-glabrescens, pileo membranaceo, margine integro inflexo, stipite brevi, incurvo, demum laterali, rarius evanescente, basi villo denso prædito; lamellis decurrentibus, simplicibus, inæqualibus, linearibus. »

---

(1) Bertoloni a signalé dans son *Flora italica cryptogama*, comme recueillies en Sardaigne par Moris, quelques espèces qui cependant manquent au catalogue de ce dernier auteur.

Sulla struttura florale e le affinità di varie famiglie dicotiledoni inferiori; par M. T. Caruel (*Nuovo Giornale botanico italiano*, t. XI, nº 1, pp. 10-24, avec 2 planches).

M. Caruel examine successivement dans ce mémoire les *Callitriche*, les Loranthacées, les *Welwitschia*, les *Datisca*, les Aristolochiacées, les *Hippuris* et les *Pistacia*. Il pense que les Callitrichées sont voisines, comme famille distincte bien entendu, des Casuarinées. Les Loranthacées des auteurs comprennent pour lui deux familles distinctes, les Loranthacées et les Viscacées Miers, qui présentent cependant la même constitution fondamentale du gynécée, quelque peu analogue à celui des *Gnetum*. Le genre *Welwitschia* doit faire, d'après M. Caruel, le type d'une famille particulière, comme l'avait écrit d'abord Welwitsch lui-même (1); cette famille réunirait étroitement les Gymnospermes au reste des Phanérogames, connexion établie aussi par des groupes intermédiaires tels que les Casuarinées, les Myricacées, les Viscacées, ce qui fait dire à l'auteur qu'il n'est plus possible de conserver aujourd'hui la division fondamentale des Phanérogames en Gymnospermes et Angiospermes, quel que soit d'ailleurs le nom qu'on donne à ces deux dernières divisions. Les Datiscées, qui se réduisent probablement au genre *Datisca*, paraissent à M. Caruel se rapprocher surtout des Bégoniacées, parmi lesquelles on trouve des ovaires uniloculaires à placentas pariétaux chez les genres *Mezierea* et *Hillebrandia*. Les Aristolochiacées doivent être distinguées comme famille des Asaracées, et même assez éloignées de ces dernières. L'étude des *Hippuris* amène l'auteur à rétablir la famille des Hippuridacées de Link, qui est pour lui voisine des Chloranthacées; les Haloragées sont alors restreintes aux genres *Loudonia*, *Halorrhagis*, *Meionectes*, *Serpicula*, *Proserpinaca* et *Myriophyllum*, et constituent ainsi un groupe naturel dont est exclu le genre *Gunnera*. Les *Pistacia*, que tous les auteurs s'accordent à placer parmi les Anacardiacées, s'en éloignent par l'inégalité des sépales, le défaut absolu de disque, la superposition des étamines aux sépales dans la fleur mâle, les stigmates étalés, le tégument simple de l'ovule et la radicule dirigée à l'opposé du hile; M. Caruel pense que la tribu établie par M. Marchand sous le nom de Pistiacées devrait être élevée au rang de famille, famille peut-être plus voisine des Euphorbiacées que des Anacardiacées.

On voit que M. Caruel n'est pas enclin à chercher parmi les Polypétales la place des groupes inférieurs. Il ne partage pas les errements de certains botanistes descripteurs qui admettent facilement un genre anomal ou un type réduit dans une famille où ils font exception. Avec ces procédés d'anomalie et de réduction, dit M. Caruel, on va loin; et l'on arriverait vite ainsi à figurer un *Orchis* comme la réduction d'une Iridée, les Globulariées comme des Labiées anomales, etc. Il convient, selon lui, de ne pas s'attacher à une ressemblance quelconque pour parquer dans un même groupe, *invita natura*, des types très dissemblables à tout autre égard.

---

(1) *Archives de la Bibliothèque universelle*, vol. XI, p. 197, 1861.

On remarquera aussi que M. Caruel ne se fait aucun scrupule d'établir des familles nouvelles. Il n'y voit en effet guère d'inconvénient; l'important est pour lui que les familles soient bien circonscrites, et autant que possible de même valeur. Le remède à la multiplication des familles se trouvera d'ailleurs, dit-il, dans l'établissement des groupes supérieurs ou classes. Malheureusement les botanistes actuels s'entendent encore bien moins sur les classes que sur les familles.

Lichenes insulæ Sardiniæ recensuit F. Baglietto (*Nuovo Giornale botanico italiano*, 1879, n° 1, pp. 50-123, avec 2 planches).

Cette énumération, dressée suivant la méthode de M. Massalongo et les errements adoptés déjà antérieurement par l'auteur lui-même dans son *Prospectus* des Lichens de Toscane (1), comprend 317 Lichens ; un certain nombre d'espèces y sont publiées pour la première fois, dans les genres *Lecanora*, *Rinodina*, *Gyalecta*, *Lecidea*, *Melaspilea*, *Arthothelium*, *Placidiopsis*, *Polyblastia*, *Sagedia* et *Polychidium*. Quelques-unes de ces nouveautés ont paru dans l'*Erbario crittogamico italiano*. Les planches représentent les spores d'un grand nombre d'espèces.

Ueber Rundwerden von Cactus-Stämmen (*De l'arrondissement des tiges de Cactées*); par M. H. Hoffmann (*Wiener illustrirte Gartenzeitung*, 1876, 6e livraison).

M. Hoffmann a décrit dans cette note un certain nombre de faits curieux, observés par lui sur l'*Opuntia brasiliensis* et sur l'*O. Ficus indica*. Il a vu maintes fois les articles aplatis d'un de ces *Opuntia* donner naissance à un rameau cylindrique, qui a pu atteindre jusqu'à 10 pieds de longueur, et produire ensuite des articles de nouveau aplatis. On avait jadis pensé que les tiges cylindriques observées chez les *Opuntia* provenaient directement de graines. M. Hoffmann prouve facilement qu'il n'en est rien; d'ailleurs on sait que ces plantes ne sont guère élevées de graines.

M. Hoffmann ajoute à cet ensemble de faits, fournis par des *Opuntia*, un fait analogue constaté par lui sur l'*Euphorbia canariensis*, dont il a vu les tiges à cinq angles faire place à un rameau parfaitement arrondi (2).

---

(1) Voy. le tome III du *Nuovo Giornale*.

(2) Le *Gartenflora* de M. Regel (1877, p. 209) a cité l'exemple d'un *Cereus giganteus* qui après avoir été sphérique dans sa jeunesse pendant plusieurs années, était devenu plus tard prismatique.

Zur Gramineen-Flora Œsterreich-Ungarns; par M. E. Hackel (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, juillet 1879).

Ce mémoire est principalement consacré à l'étude du genre *Bromus*, et notamment des espèces du groupe du *Bromus erectus*. Voici le résumé des descriptions de l'auteur :

I. Vaginæ emarcidæ in fibras intertextas solutæ.	
A. Folia velutino-tomentella	*B. tomentillus* Boiss.
B. Folia sparsim pilosa et ciliata vel omnino glabra.	
a. Racemo simplici conferto, pedicellis infimis spiculam vix æquantibus	*B. variegatus* M. B.
b. Panicula 15 c. et ultra longa, radiis infimis spicula longioribus	*B. fibrosus* Hack.
II. Vaginæ emarcidæ integræ vel in fibras solitarias non intertextas solutæ.	
A. Rhizoma dense cespitosum sine stolonibus.	
a. Foliorum laminæ et præcipue vaginæ patenti-villosæ, non ciliatæ.	
α. Lamina inferne glabra, panicula condensata	*B. condensatus* Hack.
β. Folia omnino villosa, pan. laxiuscula.	*B. caprinus* Kerner.
b. Foliorum vaginæ et laminæ breviter pubescentes, ciliatæ	*B. pannonicus* Kumm. et Sendt.
c. Folia in nervis et margine sparsim ciliata v. omnino glabra.	
α. Panicula laxiflora, ramis arcuatis spicula multo longioribus, glumis inæqualibus	*B. transsylvanicus* Steud.
β. Panicula stricta, ramis erectis spicula paulo longioribus, glumis subæqualibus	*B. erectus* Huds.
B. Rhizoma stoloniferum.	
a. Folia molliter patenti-villosa	*B. vernalis* Panc.
b. Folia glabra, planta glauco-viridis	*B. albidus* M. B.

Synopsis analytique des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône, et Éléments de botanique, avec de nombreuses figures dans le texte, à l'usage des étudiants en médecine et en pharmacie; par M. le Dr A.-G. Bouisson. In-16 de 453 pages. Marseille, chez Étienne Camoin, 1878.

L'auteur, appelé récemment à la chaire d'histoire naturelle de l'École de médecine et de pharmacie de plein exercice de Marseille, a remarqué que l'absence d'une flore analytique locale constituait une lacune, et a voulu, en la comblant, aplanir une difficulté qui gênait l'instruction des étudiants groupés autour de sa chaire.

Son ouvrage, divisé en deux parties, contient d'abord des généralités sur la botanique, dans lesquelles l'auteur a résumé très brièvement l'état de la science, non sans faire quelques emprunts à la terminologie allemande nouvelle; puis l'étude de la flore du département. L'observation directe lui a, dit-il, servi à contrôler l'analyse de la plupart des familles et d'un grand nombre de genres. Quant à l'analyse des espèces, il ne fait aucune difficulté d'avouer qu'elle n'est dans sa flore qu'un travail rapide de pure compilation. Les espèces critiques n'y sont citées que pour mémoire, et aucune localité n'est indiquée par lui pour celles qu'il énumère.

Recherches sur les Dépazéées; par M. Louis Crié (*Annales des sciences naturelles*, 6ᵉ série, t. VII, pp. 1-60, avec 8 planches).

On sait que les Dépazéées constituent une série inférieure de Champignons Pyrénomycètes ou de Sphéries foliicoles, se distinguant par les taches thalloïdes qui servent de support à leurs appareils reproducteurs. A l'origine, lors de la première invasion du parasite, on voit un simple point noir en attester la présence sur la feuille : c'est l'état naissant du *Depazea*, ce que les mycologues ont depuis longtemps désigné sous le nom d'*Ectostroma* Fries. La tache grandit en dénaturant la feuille. Sous l'influence du parasite qui constitue un ferment, la chlorophylle est profondément modifiée; cette modification peut aller jusqu'à la résorption et à l'ulcération des organes qui portent la tache (1).

On a cru pendant un certain temps que ces taches étaient ou des traces d'une lésion pathologique, ou des formes stériles de Champignons. M. Crié affirme qu'elles sont toujours le substratum sur lequel se développe ultérieurement le système reproducteur des Dépazéées. Ce système est multiple. Il en résulte un polymorphisme dont la démonstration fait le principal intérêt de la thèse (2) de M. Crié. De même que, parmi les Urédinées, on est arrivé à rattacher à la même entité spécifique des états différents pour lesqules on avait jadis établi les genres *Uredo, Puccinia, Uromyces, Triphragmium, Phragmidium;* de même il apparaît à M. Crié que la même espèce de Dépazéée peut offrir les types des anciens genres *Sphæropsis, Diplodia,* etc. Il ne s'agit même pas là de phases transitoires et successives, mais bien d'état divers et cependant simultanés.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXIII (*Revue*), pp. 55, 56.

(2) Ce mémoire a servi de thèse pour le doctorat ès sciences à M. Crié, aujourd'hui professeur de botanique à la Faculté des sciences de Rennes. Bien que cette thèse ait été passée au mois de novembre 1878, et ait pu être ainsi l'objet d'une analyse critique dans la *Revue scientifique* du 30 novembre 1878, elle n'a cependant paru dans les *Annales* qu'en février 1879.

M. Crié a constaté dans le même sore de *Phragmidium* des spores sphériques ou subsphériques jaunes et brunes, et des spores uniseptées ou pluriseptées, diversement mélangées. De même pour lui la distinction des stylospores des *Depazea* en *Glœosporium*, *Sphæropsis*, *Diplodia*, *Hendersonia* ou *Pestalozzia*, ne repose que sur la prépondérance relative de l'un ou l'autre de ces états dans un sore ou dans une pycnide. Aussi dans l'essai monographique qui termine son mémoire, M. Crié n'admet-il que le seul genre *Depazea* (Crié non Fries), dans lequel il reconnaît 17 espèces réparties suivant que leurs spores sont indivises, cloisonnées ou loculées.

M. Crié a décrit avec un soin particulier les spermaties renfermées dans les spermogonies. Il est disposé à les considérer, avec MM. Berkeley et Cooke, comme une sorte particulière de spores, plus imparfaites que les stylospores et les spores endothèques, et germant difficilement. Ce n'est pas comme les stylospores ; M. Crié a obtenu la germination de celles du *Pestalozzia monochæta* Desmaz., qu'il avait prises sur des échantillons récoltés en 1820. La germination a été sensiblement la même chez elles que chez des stylospores prises dans des pycnides de l'année.

M. Crié s'est occupé des affinités de ses Dépazéées. On ne sera pas étonné d'apprendre qu'il reconnaît entre les Champignons et les Lichens une relation qui s'établit par des intermédiaires tels que les Strigules. Les Strigules représentent les Dépazéées des Lichens ; elles forment le point de passage entre les Pyrénocarpés de M. Nylander et les Sphéries foliicoles du groupe des *Depazea*.

M. Crié a émis en passant, dans sa thèse, une assertion qui a fourni le sujet d'une polémique intéressante. En parlant du *Sphæria Desmazieri*, il s'exprime ainsi : « Les thèques de cette Sphérie présentent à leur sommet une sorte de masse sphérique de nature amyloïde. Il suffit de les traiter par l'iode pour voir presque aussitôt le globule se colorer en bleu intense. J'ajoute que cette masse amyloïde existe très nettement formée au sommet de la thèque avant l'apparition des spores. » M. Crié a écrit sur cette « masse amyloïde » une note insérée aux *Comptes rendus*, séance du 7 avril 1879. Elle s'accroît, dit-il, par intussusception, comme les grains d'amidon. Elle est formée dans une profonde obscurité par un protoplasma dépourvu de chlorophylle ; elle est insoluble dans le liquide cellulaire. Il propose pour cette matière amyloïde le nom d'*amylomycine*. Il est à remarquer que d'après M. Crié lui-même, ce globule amyloïde ne paraît pas servir au développement des spores.

Sur l'apparence amyloïde de la cellulose chez les Champignons ; par M. J. de Seynes (*Comptes rendus*, séance du 21 avril 1879).

M. de Seynes pense que M. Crié a été victime d'une illusion d'optique, en étudiant le « globule amyloïde ». Il pense que ce globule est simplement l'appendice oblong de la membrane interne de la thèque. Examiné à un fort grossissement sous l'eau pure, ce corps a tous les caractères d'un épaississement de la paroi de la thèque ; il n'en a pas même comblé toute la cavité, car il présente dans son intérieur un canal quelquefois linéaire, représentant le dernier vestige du sac interne. Les cellules fongiques dont les couches d'épaississement réagissent en bleu par l'iode sont déjà connues, dit M. de Seynes, bien qu'en petit nombre (1). La liqueur de Schweizer ne dissout pas ces épaississements. Si on lave la préparation après l'action de cette liqueur, et qu'on la mette en présence de l'eau iodée, la membrane du sac interne bleuit, soit tout entière, si la thèque est très jeune, soit dans la partie supérieure seulement, si les spores ont commencé à s'organiser.

Sur la matière amyloïde particulière aux asques de quelques Pyrénomycètes ; par M. L. Crié (*Comptes rendus*, séance du 12 mai 1879).

M. Crié repousse dans cette note l'interprétation de M. de Seynes. Dès l'origine de la thèque, dit-il, le globule gélatineux punctiforme, situé bien au-dessus du sommet de la thèque, est fort appréciable, grâce aux réactifs iodés... Plus tard, l'existence de la membrane interne peut être constatée alors que le globule paraît être en connexion avec elle. Le globule préexiste donc à la membrane interne (2).

Etude sur les téguments séminaux des végétaux phanérogames gymnospermes ; par M. C.-E. Bertrand (*Annales des sciences naturelles*, 6^e série, t. VII, pp. 70-92, avec 6 planches).

M. Bertrand est partisan déclaré de la gymnospermie. Les deux épaississements opposés du bord de l'enveloppe qui s'élèvent au pourtour du nucelle ne sont pas pour lui les indices de deux carpelles, pas plus qu'ils ne l'ont été jadis pour M. Caspary, ou plus récemment pour M. Caruel. Ce développement par anneau circulaire n'est point, dit-il, celui d'un ovaire, mais bien celui d'un tégument ovulaire, et cela, dit-il, d'après les dessins de M. Baillon lui-même, faits sur des *Podocarpus*. La chambre pollinique, signalée pour la première fois par M. Brongniart à la fin de 1875, sur des graines fossiles, constatée plus tard par lui avec le concours de M. Renault chez les Cycadées actuelles et chez les *Salisburia*, a été trouvée depuis par M. Bertrand dans toutes les Gymnospermes vivantes aujourd'hui, aussi bien dans leurs ovules que dans leurs graines fertiles ou stériles, et caractérise la fécondation des Gymnospermes en l'absence d'ovaire et de tissu conducteur. Rien dans le canal micropylaire ni dans la chambre pollinique ne rappelle le style, ni le stigmate ; et la présence d'un réservoir pollinique dans l'ovule gymnosperme rend impossible l'assimilation, même physiologique, du tégument ovulaire unique des Gymnospermes à l'ovaire des Angiospermes.

---

(1) Voyez notre séance du 12 avril 1878.

(2) Les lecteurs du *Bulletin* trouveront dans le *Compte rendu* de nos séances d'autres détails sur ce sujet, fournis par M. Van Tieghem et par M. de Seynes.

M. Bertrand s'est particulièrement occupé dans ce mémoire du système vasculaire de l'ovule des Gymnospermes. Les faisceaux vasculaires de cet ovule possèdent tous des trachées. Ils n'existent pas toujours. Chez les *Welwitschia* et les *Ephedra*, on observe à peine quelques éléments trachéens globuleux à la base de la colonne ovulaire. Les genres *Cephalotaxus* et *Torreya* sont les seuls qui présentent des vaisseaux parmi les Conifères actuels. Chez les Taxinées, le système vasculaire, quand il existe, se borne à deux gros faisceaux diamétralement opposés, ayant les trachées extérieures. Chez les *Gnetum*, il existe une zone vasculaire circulaire et unique, dont les nombreux faisceaux ont au contraire les trachées internes. Chez les Cycadées, comme chez les Cycadées fossiles de Saint-Étienne, il existe deux zones vasculaires concentriques, l'une dans l'enveloppe charnue qui recouvre le noyau ligneux, l'autre dans la région commune au tégument et au nucelle ; et toutes deux ont, comme la zone unique du *Gnetum*, les trachées internes.

M. Bertrand a examiné avec attention la manière dont le tégument ovulaire se transforme pour former le tégument séminal, transformation qui varie selon la nature de ce dernier ; et il a donné sur cette nature variée de nombreux détails que nous regrettons de ne pouvoir reproduire. Cette étude facilitera évidemment la comparaison des graines des genres actuels de Gymnospermes avec celles des genres fossiles. Selon la nature membraneuse ou charnue de l'enveloppe de la graine (qui dans le dernier cas provient souvent d'un arille), la dissémination est directe ou indirecte, c'est-à-dire qu'elle est effectuée par le vent ou par les oiseaux. M. Bertrand a consacré un tableau spécial aux modes de dissémination des graines des Gymnospermes (1).

Anatomie du tissu conducteur ; par M. G. Capus (*Ann. scienc. nat.* 6^{e} série, t. VI, pp. 209-291, avec 7 planches).

M. Capus s'est appliqué à examiner le tissu conducteur dans ses états successifs, sur un certain nombre de plantes choisies entre des familles respectivement très éloignées. Après une introduction historique, il examine la formation du tissu conducteur, les caractères que ce tissu présente dans l'ovaire, dans le style et sur le stigmate; il émet ensuite quelques considérations physiologiques sur son rôle physiologique.

---

(1) On sait que ce mémoire de M. Bertrand a été couronné par l'Académie des sciences (voy. le *Bulletin*, t. XXIV, *Revue*, p. 235).

Relativement à son origine, le tissu conducteur, dit M. Capus, peut se constituer, soit par l'épiderme seul, soit par l'épiderme et le tissu fondamental. Il peut aussi être un tissu de création complètement nouvelle, un métablastème résultant soit de la division tangentielle de l'épiderme, soit de cellules du périblème.

On sait que le tissu conducteur, plein dans certains cas, ne fait dans d'autres cas que tapisser la surface d'un canal stylaire simple ou divisé. Dans le premier cas, le tissu plein résulte de la soudure des bords opposés du canal primitif. Ce tissu offre un volume très-variable, et ce volume est en rapport avec le nombre des boyaux polliniques qui descendent dans l'ovaire, c'est-à-dire avec le nombre des ovules à féconder. Supérieurement le tissu conducteur s'épanouit en stigmate. On a pendant assez longtemps discuté sur l'étendue qu'il fallait reconnaître à ce dernier organe. Payer le rappelait très nettement en 1857, dans son *Traité d'organogénie*, p. 737. M. Capus ne reconnaît pour stigmate que la partie formée exclusivement de tissu conducteur, soit d'adaptation, soit de formation nouvelle; le reste des tissus adjacents, qui ne servent qu'à assurer l'imprégnation, est l'appareil collecteur. Il va de soi que l'étendue de la surface stigmatique est déterminée par le volume du tissu conducteur. D'un autre côté, selon M. Capus, elle détermine en dernier lieu le nombre des grains de pollen qui peuvent être fécondés.

L'auteur s'est particulièrement occupé du rôle physiologique que remplit le tissu conducteur pendant la fécondation. Ce rôle est essentiellement de nourrir le boyau pollinique, qui se comporte comme un parasite. Pour cela, quand le canal stylaire est vide, les cellules de ce canal sécrètent un mucilage abondant qui remplit presque complètement le canal et dans lequel on rencontre à un moment donné un grand nombre de boyaux polliniques (*Deherainia smaragdina* Decne). Quand le canal est plein, au contraire, il se produit des modifications dans les parois de ses cellules au moment de la fécondation; ces parois se convertissent en gelée (*Gesneria elongata*), et se dissocient pour livrer passage au boyau.

Le massif du Laurenti, ancien Donezan, canton de Quérigut (Ardèche); par MM. Jeanbernat et E. Timbal-Lagrave (extrait du *Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse*); tirage à part en un volume in-8° de 434 pages, avec 2 planches noires et une grande carte topographique. — Prix : 7 francs 75 cent., chez M. le Dr Jeanbernat, 5, rue du Moulin-Bayard, à Toulouse.

Ce mémoire se compose de trois parties. Dans la première, les auteurs donnent un aperçu géologique de la région. A ces données générales succède un itinéraire détaillé, disposé en courses journalières habilement combinées pour permettre aux botanistes et aux touristes de parcourir le massif dans les meilleures conditions. — Dans la seconde sont énumérées les espèces récoltées dans le massif du Laurenti par les deux auteurs, avec l'indication des localités et du degré de fréquence. Cette énumération renferme plus de 1700 espèces, y compris les Mousses. Elle est accompagnée d'un grand nombre de notes, souvent fort étendues, intercalées dans le texte et destinées surtout à la discussion des espèces litigieuses. Comme complément, les auteurs citent les espèces signalées dans la région et non retrouvées par eux, mais dont un certain nombre sont bien peu probables. — La troisième partie, qui a pour titre : *Notes et observations*, renferme 23 articles dont les principaux concernent : trois espèces nouvelles d'*Aquilegia*, deux espèces nouvelles de *Sempervivum* et d'autres espèces de ce genre, des espèces nouvelles dans les genres *Erysimum*, *Anacampseros*, *Ajuga*, *Succisa* et *Campanula* (*C. Gautieri*), des genres difficiles, et particulièrement répandus dans les Pyrénées, comme les genres *Potentilla*, *Saxifraga* et *Hieracium*. L'une d'elles renferme un véritable essai monographique des espèces pyrénéennes de ce dernier genre.

Quelques jours d'herborisation dans les Albères orientales ; par MM. le Dr E. Jeanbernat et E. Timbal-Lagrave (extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*) ; tirage à part en brochure in-8° de 52 pages.

Le chaînon des Albères, né sur les flancs orientaux du pic de Costabona, se dirige à peu près en ligne droite vers la Méditerranée, où il se termine brusquement après un parcours de 70 kilomètres environ à vol d'oiseau. La profonde dépression du col du Pertus (290 mètres), par laquelle la route internationale pénètre sur le territoire espagnol, le divise en deux parties, l'une occidentale, qui limite au sud la vallée du Tech, l'autre orientale, plus particulièrement connue sous le nom d'Albères, et dont s'occupent les auteurs. Ce tronçon, qui borde au midi la vaste plaine conquise sur la mer par les alluvions du Tech, du Réar et la Tet, s'élève sans transition, et présente, malgré sa faible altitude moyenne de 600 mètres, cet aspect sauvage et tourmenté qui est généralement l'apanage exclusif des montagnes de premier ordre, et qu'il doit à sa constitution géologique. Cependant il ne faut pas oublier que son point culminant, le pic de Naufons, atteint 1257 mètres. Les échancrures orientales du chaînon donnent les excellents mouillages de Collioure, Port-Vendres et Banyuls, et d'excellentes localités pour les chercheurs. Ce sont seulement ces pentes orientales ou maritimes qu'ont explorées MM. Jeanbernat et Timbal-Lagrave.

Le mémoire que nous annonçons ici a pour objet de raconter leurs herborisations et de donner la liste des espèces qu'ils ont recueillies dans chacune d'elles, en compagnie de notre confrère M. G. Gautier de Narbonne. Viennent ensuite vingt-trois notes sur les espèces critiques. Dans l'une d'elles est décrit l'*Hieracium Albereanum*, n. sp.

Sur les volumes d'oxygène absorbé et d'acide carbonique émis dans la respiration végétale; par M. H. Moissan (*Ann. sc. nat.*, 6ᵉ série, t. VII, pp. 292-339).

On sait combien est complexe le sujet d'étude offert aux physiciens et aux botanistes par l'ensemble de phénomènes désigné collectivement sous le nom de respiration végétale. M. Moissan n'a considéré qu'une partie de ces phénomènes. Il tire de ses recherches les conclusions suivantes :

1° Tout organe végétal vivant absorbe l'oxygène de l'air et émet de l'acide carbonique.

2° L'émission de l'acide carbonique dans la respiration végétale n'est point directement liée à l'absorption de l'oxygène.

3° En général, à basse température, il y a plus d'oxygène absorbé que d'acide carbonique émis. Il existe pour les végétaux une température, variable avec l'espèce, pour laquelle le volume d'oxygène est à peu de chose près remplacé par un égal volume d'acide carbonique. Si l'on dépasse cette température, la production de l'acide carbonique surpasse l'absorption de l'oxygène. Ainsi le *Pinus Pinaster*, à 0°, pour 100 d'oxygène, émet 50 d'acide carbonique ; à 13°, pour la même quantité d'oxygène, 77 de gaz carbonique ; et à 40°, il en dégage 114. D'ailleurs le rapport entre les deux gaz varie suivant la saison, c'est-à-dire suivant l'état de la végétation, et suivant l'état de santé de la plante. Lorsque la plante est souffreteuse, elle émet à une température donnée, par rapport à un même poids d'oxygène absorbé, plus d'acide carbonique que lorsqu'elle est saine et vigoureuse.

La température d'égalité est plus élevée pour les plantes des régions chaudes (*Eucalyptus*, *Ficus elastica*) que pour les Conifères, plantes des pays froids.

On trouvera dans les faits précis et souvent nouveaux, rassemblés par M. Moissan, l'explication de certaines des contradictions qu'on remarque entre les travaux relatifs à la respiration végétale. L'auteur a eu surtout pour but et pour mérite d'étudier les variations des deux phénomènes principaux, et de déterminer les causes de ces variations.

Note sur le genre *Mariopteris*; par M. R. Zeiller (extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, séance du 1ᵉʳ janvier 1879) ; tirage à part en brochure in-8° de 8 pages, avec 2 planches.

Le genre *Mariopteris* a été établi par M. Zeiller dans le tome IV de l'*Explication de la carte géologique de la France*, où il a fait la deuxième partie, qu'accompagnent 18 planches consacrées aux végétaux fossiles les plus importants du terrain houiller. Il s'y est attaché à représenter surtout les espèces les plus propres à servir, à la distinction des niveaux, adoptant la division en trois grands étages proposée par M. Grand'Eury, avec lequel il est complètement d'accord pour l'établissement de ces subdivisions et pour la composition de la flore de chacune d'elles. C'est au second de ces étages qu'appartient le genre *Mariopteris*, et au terrain houiller du nord de la France. Il comprend des espèces rangées par M. Ad. Brongniart dans le genre *Pecopteris* (*P. nervosa* et *P. muricata*) et dans le genre *Sphenopteris* (*S. latifolia* et *S. acuta*). Ces Fougères présentent un pétiole commun d'où partent deux ramifications nues qui se divisent encore chacune en demi-limbes 3-pinnatifides. Pour le mode de ramification, c'est celui d'un *Gleichenia* et aussi des *Lygodium*. M. Zeiller pense que les pétioles communs des *Mariopteris* naissaient le long du rachis d'une fronde très allongée, comme le sont les frondes de certains *Lygodium*. Il expose les raisons qui lui font considérer le genre *Mariopteris* comme distinct du genre *Diplothmema* Stur, que M. Stur a comparé à des Acrostichées actuelles du genre *Rhipidopteris*.

Adnotationes de Spiræaceis; auctore C.-J. Maximowicz (*Travaux du jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg*, 1879, t. VI, pp. 105-261).

La grande famille des Rosacées a été divisée depuis longtemps en un certain nombre de tribus qui sont des familles pour ceux qui n'admettent les Rosacées que comme classe. On a eu surtout comme exemple de ce dernier démembrement trois familles, les Amygdalées, les Rosacées proprement dites (comprenant les Spiréacées, les Dryadées, les Sanguisorbées et les Rosées) et les Pomacées. M. Maximowicz a eu en vue un groupement différent. Il réduit les Rosacées proprement dites aux tribus des Potentillées, Rubées (séparant en deux les Dryadées des auteurs, selon que leurs fruits sont secs ou charnus), Sanguisorbées et Rosées ; et son ordre des Pomacées (POMACEÆ L. emend.) comprend deux familles, celle des Pomacées à calice accrescent charnu, soudé avec les carpelles, et celle des Spiréacées à calice herbacé, indépendant des carpelles déhiscents. Ces deux groupes, si distincts, sont reliés par le genre *Sportella* Hance, que l'auteur laisse dans les Pomacées, et dans lequel les follicules sont plongés jusqu'au milieu seulement dans le tube du calice accrescent charnu. Aucun des caractères qui distinguent, soit les Pomacées, soit les Spiréacées, c'est-à-dire la soudure des carpelles pluriovulés en un fruit charnu et la déhiscence des follicules, n'existe ni dans les Amygdalées, ni dans les Rosacées restreintes.

L'auteur a plus de peine à séparer nettement des Saxifragées son ordre des Pomacées, qui ne s'en distingue, dit-il, que par : « Staminibus indefinitis in verticillos alternantes externos sensim longiores dispositis, neque definitis vel dum numerosa sunt e primordiis definitis per multiplicationem ortis internis longioribus. » En effet l'albumen existant dans certaines Rosacées, et notamment dans les *Gillenia* et les *Neillia*, ne pouvait plus servir ici de moyen de démarcation.

La famille des Spiréacées est divisée par M. Maximowicz en quatre tribus, les Spiréées, les Neilliées, les Gilléniées et les Quillajées. L'ancien genre *Spiræa* est partagé par lui ; il a repris le genre *Aruncus* L. *hort. Cliff.* 463, bien distinct sans doute des Spirées orientales par son port, ainsi que par : « calyce in fructu pelviformi et cum staminibus hypogyno, et floribus rite dioicis » ; ainsi que plusieurs groupes proposés seulement par des auteurs antérieurs comme sections du genre *Spiræa* : *Sorbaria* Ser., *Chamæbatiaria* Porter, *Spiræanthus* Fisch. et Mey. Il est à remarquer, d'un autre côté, que le genre *Filipendula* L. *Gen. pl.* ed. 1, p. 145 (bien que la monographie de ses neuf espèces soit donnée dans le mémoire), est exclu des Spiréacées et transporté aux Sanguisorbées, comme ayant : « carpella monosperma, indehiscentia ». M. Maximowicz rejette le genre *Pterostemon* Schauer dans les Saxifragées, avec M. Baillon, et le genre *Canotia* aux Rutacées.

Sa monographie des Spiréacées est une monographie complète, avec clefs analytiques (lesquelles ont paru en anglais dans le *Gardeners' Chronicle*), diagnoses, et toutes les indications habituelles. Nous devons noter dans les préliminaires un chapitre sur les ovules, où l'on remarque l'inconstance du nombre de leurs tuniques réduites souvent à une seule, et un autre sur l'androcée.

Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen ; par M. Th. Hartig. Un volume in-8° de 412 pages avec 6 planches gravées et quelques figures dans le texte. Berlin, chez Julius Springer, 1878. — Prix : 20 marks.

L'auteur a voulu écrire spécialement pour les silviculteurs. Il nous semble cependant, autant qu'on en peut juger après avoir feuilleté un livre aussi étendu, que les divisions de ce livre, sauf une seule, sont à peu près calquées sur le plan de tous les traités analogues. Il a divisé son œuvre en considérations sur la cellule étudiée en elle-même, sur les agrégats de cellules (*Zellensysteme*), sur les parties végétales (*Pflanzenglieder*) et sur la plante entière. Il en résulte quatre sections : avec la première, la cellule est étudiée dans sa constitution, dans ses parois, dans son contenu, dans son développement, dans ses sécrétions ; avec la seconde, l'auteur examine les diverses sortes de tissus, et notamment le système laticifère ; avec la troisième, le développement et les fonctions des feuilles, les bourgeons, la formation des feuilles et divers points de la physiologie des racines ; avec la quatrième, les phénomènes de nutrition, de croissance, de reproduction sexuée, asexuée ou anomale (c'est-à-dire par racines, bourgeons adventifs, etc.), la métamorphose, la formation des galles, l'instinct, l'irritabilité, la vitalité des plantes, leurs maladies (1) et leur mort. Le chapitre consacré à la nutrition est peut-être celui qui se présente sous la forme la plus originale. L'auteur y examine successivement quels sont les besoins de la végétation (en carbone, en oxygène, en hydrogène, en azote, en phosphore), et comment ces besoins sont remplis.

Les planches qui terminent le livre de M. Hartig ont toutes été dessinées par l'auteur sur des préparations faites par lui. Les grossissements employés sont en général considérables.

Ulmoxylon. Ein Beitrag zur Kenntniss fossiles Laubhölzer, par M. P. Kaiser (*Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften*, t. LII, 1879, pp. 86-100).

Le bois fossile étudié par M. Kaiser provient d'un terrain miocène. Il a été rapporté aux Conifères par la plupart des auteurs qui s'en sont occupés depuis M. Gœppert. L'étude histologique des coupes de ce bois a prouvé à l'auteur que c'était là une erreur, et qu'il s'agissait au contraire d'un bois dicotylédoné. Il en donne la diagnose anatomique, et prouve que cette diagnose concorde bien avec la structure de notre bois d'Orme. D'où le nom d'*Ulmoxylon* qu'il lui a donné.

Sur l'existence d'un appareil préhenseur ou complémentaire d'adhérence dans les plantes parasites ; par M. Ad. Chatin (*Comptes rendus*, séance du 10 février 1879).

Nous avons analysé dans le cahier précédent (p. 44) une note importante de M. Chatin à laquelle celle-ci fait suite. M. Chatin fait ressortir ici l'importance des organes secondaires d'adhérence qui complètent celle que le parasite doit à ses suçoirs, et qui serait facilement compromise par le balancement que tout agent du dehors peut lui imprimer. Ces organes complémentaires sont nommés par M. Chatin *appareil préhenseur*.

Le plus souvent cet appareil est constitué par le développement d'un tissu qui, partant du parasite vers la base du suçoir, s'étend autour de celui-ci en embrassant la plante nourricière, comme la ventouse que constituerait le rebord d'une cloche autour de son battant. Au lieu d'appartenir en propre au parasite, l'appareil préhenseur peut être fourni par la plante nourricière, dont les tissus se relèvent autour du suçoir qu'ils embrassent. Ici la cloche est renversée. L'adhérence entre le parasite et son hôte peut aussi être complétée par un grand développement hypertrophique commun aux deux plantes et se produisant tout autour du point où s'engage le suçoir.

---

(1) Ceci n'est qu'un résumé très bref. On sait que la science possède sur ce point, et depuis longtemps, un ouvrage spécial du même auteur.

Il est à remarquer que si l'adhérence est suffisamment établie entre le parasite et son support par des moyens d'ailleurs très variables, l'appareil préhenseur, rendu inutile, ne se forme pas. Il en est ainsi chez le *Cuscuta Epithymum*, qui en embrasse les tiges nourricières de ses troncs étroitement serrés, en même temps qu'il envoie dans celles-ci des suçoirs nombreux que séparent souvent à peine des intervalles de quelques millimètres. Les *Cuscuta monogyna* et *densiflora* ne s'élevant au contraire que par de lâches tours de spire sur les espèces nourricières, en même temps que leurs suçoirs sont rares et distants, on voit apparaître autour de ceux-ci des adhérences en ventouse.

Quand il existe chez les parasites à appareil préhenseur des suçoirs perdus, c'est-à-dire non engagés dans les plantes nourricières, ces suçoirs ne sont jamais accompagnés d'appareils préhenseurs. Quand les racines nourricières sont engagées complètement dans l'espèce parasite, comme cela se voit chez les vieilles Orobanches, les appareils spéciaux d'adhérence n'ont pas non plus de raison d'être.

La nature histologique de l'appareil préhenseur est le plus souvent très simple, celui-ci étant formé en entier par du tissu fondamental, continuation du parenchyme cortical de la plante parasite (*Cuscuta densiflora*, *Clandestina*) ; parfois ce tissu fondamental est doublé d'une zone fibro-libérienne (*Cassytha brasiliensis*, *Cuscuta monogyna*), zone qui se dédouble quelquefois dans le *Thesium humifusum* et qui devient multiple chez le *Cassytha Casuarinæ*.

M. Chatin fait remarquer combien sont variés les moyens par lesquels la nature a assuré la conservation de ces espèces parasites qui causent trop souvent de graves dommages aux plus précieuses de nos récoltes, et qui doivent avoir dans son plan général un rôle utile non encore aperçu.

Sur la formation du latex et des laticifères pendant l'évolution germinative, chez l'embryon du *Tragopogon porrifolius* ; par M. E. Faivre (*Comptes rendus*, séances du 10 et du 24 février 1879).

M. Faivre a fait des observations et des expériences qui tendent à assimiler le latex aux matières de réserve. Ce latex se comporte d'abord comme le protoplasma. Il naît du protoplasma, n'existant pas quand la germination commence, et se développant pendant la première période de cette végétation, en l'absence de chlorophylle et de lumière. Le microscope montre dans les granules du latex, comme dans ceux du protoplasma, la présence de matières grasses et de substances protéiques abondantes, d'hydrates de carbone comme de tannin. Quand les plantules sont soumises à l'isolement dans l'obscurité, le latex y diminue graduellement et finit par disparaître, comme disparaît dans ces conditions la réserve amylacée. Soumises à l'action de la lumière jaune, les graines forment un latex plus abondant. Dans plusieurs expériences faites pendant l'évolution germinative, dans des conditions déterminées d'aération et de température, le latex s'est comporté, soit en diminuant, soit en augmentant comme la réserve amylacée. Les mêmes expériences ont été reproduites avec le même succès sur des Haricots. Le sol riche, comme le fumier, en activant la végétation de la plante, active la destruction du latex; l'inverse a lieu chez les plantules lentement développées dans du sable calciné. La germination dans l'oxygène amène aussi la disparition graduelle du latex.

Pourquoi l'on rencontre quelquefois les plantes du calcaire associées à celles de la silice; par M. Ch. Contejean (*Comptes rendus*, séance du 28 avril 1879).

On sait combien les plantes qui vivent sur la silice ou sur la chaux répugnent à changer de sol. On a constaté fort peu d'exceptions, et il importe de les mettre en lumière et d'en rechercher la cause (1). Les plus habituelles de ces exceptions consistent dans un mélange des calcicoles et des calcifuges, qui croissent ensemble sur un même sol et souvent côte à côte. M. Contejean en cite plusieurs exemples. L'explication de ces anomalies apparentes est bien simple. Dans tous les cas analogues, le sol renferme assez de chaux pour suffire aux calcicoles et n'en contient pas assez pour repousser les calcifuges. La plupart de ces dernières, en effet, ne sont exclues que par une proportion de 4 à 5 centièmes de chaux, et les plus délicates en tolèrent encore 2 à 3 centièmes, tandis que les calcicoles se contentent de quelques millièmes de cette base et même à la rigueur de quelques dix-millièmes. On ne doit pas être surpris qu'une proportion aussi minime de chaux suffise pour fixer certaines calcicoles, si l'on considère qu'en somme cette chaux existe dans les moindres parcelles de terrain, et si l'on songe qu'il faut encore bien moins de soude pour fixer les plantes maritimes. Sur nos plages du sud-ouest, beaucoup d'halophytes croissent dans des sables que ne trouble pas la dissolution de nitrate d'argent, et où l'analyse optique trouve avec peine de la soude. Cette même analyse permet de reconnaître le même composé, la soude, dans les racines de plantes terrestres vivant dans un sol qui n'en indique pas le moindre vestige.

---

(1) On trouvera dans le *Nuovo Giornale botanico italiano*, cahier de juillet 1878, des documents intéressants, dus à Mgr Haynald, et relatifs à l'une de ces exceptions. Il s'agit du Châtaignier, qui est essentiellement silicicole et qui a été quelquefois constaté sur le calcaire. De nombreuses observations de détail ont été faites sur ce point par les botanistes hongrois. Le savant archevêque de Colocza, sur l'invitation que lui en avait adressée M. de Candolle, a coordonné ces faits, et conclut que le Châtaignier peut croître sur le calcaire, bien qu'il préfère un autre terrain et surtout les terrains d'éruption.

Ce serait d'ailleurs une erreur, dit M. Contejean, de croire que la végétation du calcaire s'introduise dans les régions granitiques dès que la roche fournit quelques millièmes de chaux. Les plantes de la silice, qui se multiplient avec une profusion sans égale, opposent un obstacle invincible à la propagation des calcicoles, lesquelles aussi ne s'aventurent pas volontiers sur des sols où elles ne trouveraient qu'une maigre alimentation.

Les remarques de M. Contejean nous paraissent offrir une application intéressante, et expliquer la formation de certaines variétés appauvries ou xérophiles. Il est possible que les plantes qui les présentent ne trouvent pas dans le sol où elles croissent tous les matériaux nécessaires à leur développement.

Vergleichende Anatomie der Samen von *Vicia* und *Ervum* (*Anatomie comparée des graines de* Vicia *et d'*Ervum); par M. Günther Beck (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, mai 1878, avec une planche).

Les graines de ces deux genres sont au nombre de celles qui contiennent de l'albumen parmi les Légumineuses. Elles ont déjà été examinées, d'une manière plus ou moins complète, par M. Le Monnier dans ses *Recherches sur la nervation de la graine*, M. Sampolowski (1), M. J. Chalon et M. F. Nobbe (2). M. Beck a examiné les graines de dix espèces de *Vicia* et de sept espèces d'*Ervum*. Il résume son travail en considérant : 1° la forme extérieure ; 2° les deux enveloppes, savoir, la couche résistante (*carapace* de M. Chalon) et la couche dilatable (laquelle comprend une couche de cellules cylindriques (*Säulenschichte*), allongées dans le sens du rayon et élargies à leurs deux extrémités, se trouvant autour du hile) ; 3° l'albumen, peu important à la maturité de la graine, et 4° l'embryon. Il existe chez celui-ci des stomates sur l'épiderme de la partie axile, dont les cellules renferment aussi de l'amidon. L'épiderme des cotylédons diffère selon la page du limbe qu'on observe. Sur la page supérieure il existe généralement de petits grains amylacés ; sur la page inférieure, au contraire, de l'aleurone. Rien ne semble résulter de cette étude qui puisse fixer une limite anatomique entre les deux genres.

---

(1) *Beiträge zur Kenntniss des Baues der Samenschale* (Leipzig, 1874). Ce mémoire n'est pas parvenu à notre connaissance.

(2) *Handbuch der Samenkunde*, 1876. Ce travail n'a pas été adressé non plus à la Société.

Ad floram Asiæ orientalis cognitionem meliorem fragmenta contulit C.-J. Maximowicz (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, 1879) ; tirage à part en broch. in-8° de 73 pages.

Les principaux genres dont M. Maximowicz s'est occupé dans ce mémoire sont les genres : *Clematis*, *Viola*, *Güldenstädtia*, *Prunus*, *Fragaria Pirus*, *Cratægus*, *Chrysosplenium*, *Viburnum*, *Dipsacus*, *Lysimachia*, *Scrofularia*, *Monochasma*, *Caryopteris*, *Stachys*, *Betula*, *Populus*, *Chloranthus*, *Potamogeton*, *Gymnadenia*, *Scirpus* et *Carex*. Il a décrit des espèces nouvelles dans la plupart d'entre eux. Les genres *Chloranthus*, *Stachys* et *Scrofularia* sont traités par lui monographiquement (pour les espèces de l'Asie orientale). On trouvera dans son mémoire des documents importants pour l'étude des espèces que l'horticulture introduit aujourd'hui journellement du Japon, notamment pour celle des *Viburnum* et des arbres à fruit comestible de la famille des Rosacées. Il s'est aidé pour l'identification de ceux-ci des travaux et des communications bienveillantes de M. Decaisne, auquel il avait envoyé ses plantes.

Sur la matière colorante du *Palmella cruenta* ; par M. T.-L. Phipson (*Comptes rendus*, séance du 4 août 1879).

Le *Palmella cruenta* (l'ancien *Tremella sanguinea*), qui habite le bas des murs humides blanchis à la chaux, où il figure des taches de sang coagulé, cède à l'eau après dessiccation une matière colorante rouge que les acides et la chaleur coagulent en partie. Abandonnée à elle-même, celle-ci entre en décomposition à 15 degrés avec une odeur fortement ammoniacale. La matière colorante, qui contient du fer, produit des bandes d'absorption dans le jaune du spectre. L'auteur a pour but de la comparer à la matière colorante du sang, l'hémoglobine. Il n'est pas sans intérêt de constater que les cellules de cette Algue, après leur mort, laissent transsuder librement à travers leurs parois le protoplasma qu'elles renfermaient pendant leur vie.

La fleur et le diagramme des Orchidées ; par M. R. Gérard. Thèse soutenue à l'École de pharmacie de Paris. In-4° de 77 pages. Paris, 1879.

La thèse de M. Gérard est pour la plus grande partie un résumé des travaux de L.-C. Richard, Lindley, R. Brown, de M. Van Tieghem et de quelques autres auteurs. Mais il existe dans son travail un point original, fondé sur des recherches personnelles. Il s'agit de l'interprétation du verticille staminal des Orchidées. Ce verticille est généralement réduit, comme on sait, à l'étamine inférieure (qui se montre en haut dans la fleur résupinée). Alors tantôt les deux étamines latérales sont réduites à leur filet, un petit mamelon indiquant seul l'anthère (*Epidendrum*, *Dendrobium*, *Vanda*, etc.) ; tantôt elles ne sont représentées que par de petits mamelons, les auricules de certains auteurs (Ophrydées, Néottiées, *Cephalanthera*, etc.). Chez toutes ces plantes, on ne voit paraître que le cycle staminal opposé aux pièces du calice : c'est le type des Iridées, notamment des *Moræa*. Dans les cas suivants, les deux cercles staminaux apparaissent, mais l'étamine opposée au labelle manque constamment. Il se peut que les cinq étamines inférieures soient représentées, c'est le cas particulier des *Phajus*, des *Brassia* ; alors l'étamine inférieure seule est fertile, les deux latérales de chaque côté s'unissant pour former le staminode. Enfin il se peut que les trois étamines inférieures seules soient représentées ; alors tantôt les latérales sont réduites à leurs filets (*Aërides*, *Calanthe*) ; tantôt au contraire les latérales sont seules fertiles (*Cypripedium*).

Note sur le Vichamaroundou, les pilules de Tanjore, les pierres à serpents et quelques végétaux employés dans les Indes contre les morsures envenimées ; par M. Viaud-Grand-Marais (extrait du *Journal de médecine de l'Ouest*, 1879, 1er semestre) ; tirage à part en broch. in-8° de 11 pages.

M. Viaud-Grand-Marais vient d'ajouter une page intéressante à ses recherches sur les serpents venimeux et sur la manière de se préserver des accidents causés par leurs morsures (1). Il a reçu du P. Desaint, auteur d'un *Manuel de médecine à l'usage des missionnaires de l'Inde* (2), des documents intéressants, concernant la composition des deux antidotes les plus renommés dans l'Inde contre les morsures de serpents, savoir le *Vichamaroundou* (3) et les pilules de Tanjore. Le premier de ces deux remèdes est une composition polypharmaque qui exhale l'odeur de l'excrément humain, parce qu'elle renferme du sel ammoniac et des sulfures, et dont le principal ingrédient est la graine du *Croton Tiglium*. On y insère aussi l'orpiment, le réalgar, les racines de l'*Aconitum ferox* et de l'*Ophioxylum serpentinum*. Le second, les pilules de Tanjore (vantées par Orfila dans sa *Toxicologie*), qui ont toujours réussi au P. Desaint, dans son hôpital, même contre la morsure du Naja, ont pour composition :

---

(1) On se rappelle le flacon à bouchon de cristal aigu, plongeant dans le liquide iodé du flacon, inventé par l'auteur, et qui est depuis longtemps recommandé aux botanistes pour prévenir les accidents immédiats de la morsure de la vipère. Le bouchon du flacon sert à faire pénétrer le liquide dans la plaie.

(2) Compiègne, 1876, impr. Ferd. Valliez.

(3) *Vi[illegible]am*, poison, et *maroundou*, remède.

Racines d'*Aconitum ferox* Wall............
— d'*Ophioxylon serpentinum* Willd....
— d'*Aristolochia bracteata* Retz.......
Acide arsénieux...........................
Orpiment..................................
Réalgar...................................
Fruits de *Gardenia dumetorum* Retz........
āā une partie.

On broie le tout pendant trois heures dans du jus de feuilles de bétel et l'on en fait ensuite des pilules de la grosseur de la graine de l'*Abrus precatorius* (qui sert de poids dans l'Inde pour les médicaments). On donne au malade une de ces pilules délayée dans du jus de feuilles de bétel, de trois à cinq minutes, jusqu'à trois seulement ; dose maximum, car la plupart du temps deux suffisent. La préparation est éméto-cathartique au suprême degré ; elle est même tellement irritante, qu'il faut, ce nous semble, un estomac habitué à la nourriture largement épicée des Indiens pour pouvoir la supporter. M. Viaud-Grand-Marais rappelle avec raison que d'après ses travaux antérieurs et ceux de Fontana, c'est par la muqueuse de l'estomac qu'est évacué le venin des Ophidiens, et que ce traitement si énergique est d'accord avec le raisonnement. Il est à désirer que l'on arrive à se procurer en Europe les pilules de Tanjore, ou mieux encore les plantes qui en font la base (car les pilules elles-mêmes sont d'une composition et surtout d'un poids variable), afin d'en pourvoir la pharmacie de poche des naturalistes-voyageurs.

Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche (*Les phénomènes héliotropiques dans le règne végétal*) ; par M. Julius Wiesner (extrait des *Denkschriften der math.-naturw. Classe der K. Akad. der Wissenschaften*, t. XXXIX) ; tirage à part en brochure in-4° de 69 pages. Vienne, 1878, en commission chez Carl Gerold.

Cet important mémoire commence par une longue introduction historique. Vient ensuite l'exposé des recherches expérimentales de l'auteur divisé en plusieurs chapitres. Le premier a trait à l'influence héliotropique de l'intensité lumineuse. M. Wiesner a pris pour source de lumière la flamme du gaz d'éclairage filtrant sous une pression constante, égale dans ses expériences à une colonne manométrique de 18,5. L'unité de mesure adoptée par lui pour valeur de l'intensité est la distance d'un mètre de la source éclairante, unité qui lui permit de calculer numériquement l'intensité agissant sur une plante quelconque soumise à l'expérience, en tenant compte de la loi d'après laquelle l'intensité est en raison inverse du carré des distances. De grandes précautions furent prises dans la chambre à expériences, pour absorber la lumière sur les parois noircies et éviter l'impression des rayons réfléchis, pour supprimer tout accès à la lumière extérieure, etc. En employant ces moyens, M. Wiesner est parvenu à un résultat surprenant. Il a constaté que l'effet héliotropique (c'est-à-dire surtout la rapidité de l'incurvation) augmente en même temps que décroît l'intensité de la lumière, mais seulement jusqu'à une certaine limite, au-dessous de laquelle l'héliotropisme décroît en même temps que l'intensité. La limite supérieure de l'effet héliotropique s'est montrée à une distance de 7 centimètres de la flamme pour des plantules de *Vicia*. L'intensité est alors de 204. Cette limite varie suivant l'espèce mise en expérience. Quant à la limite inférieure, elle se confond avec celle où l'intensité cesse d'agir sur l'allongement pour le ralentir. Ce chapitre se termine par des considérations intéressantes où l'auteur propose, après Payer, d'appliquer l'héliotropisme à la photométrie.

Dans le second chapitre, M. Wiesner étudie les relations des rayons divers du spectre avec le phénomène de l'héliotropisme. Ses expériences ont été faites, soit dans le spectre lui-même, soit au moyen de solutions colorées. Elles ont prouvé que les plantes douées d'une très grande ou seulement d'une moyenne sensibilité héliotropique se tournent vers la source lumineuse même dans la lumière la moins réfrangible qui n'exerce plus aucune action photographique, et qu'elles le font aussi à l'autre extrémité du spectre, dans les rayons ultra-rouges. Le maximum d'action du spectre sur la courbure des tiges s'exerce sur ces plantes à la limite de l'ultra-violet et du violet; de là la force héliotropique du spectre va en diminuant jusqu'au vert; dans le jaune, elle est égale à zéro, puis elle remonte pour avoir un second maximum (mais plus petit) dans l'ultra-rouge. Quand on examine des plantes douées d'une très faible sensibilité héliotropique, alors, au contraire, la série supérieure au jaune est sans action sur le phénomène.

Le troisième chapitre renferme des expériences sur l'action combinée de l'héliotropisme et du géotropisme. Il ne nous paraît pas conduire à des déductions aussi importantes ni aussi nettes que les précédentes. — Le quatrième est intitulé : « De la consommation d'oxygène pendant les courbures héliotropiques. » Il n'y a pas d'héliotropisme observable s'il n'y a pas de l'oxygène libre dans l'atmosphère qui entoure les rameaux soumis à ce phénomène, et cela est vrai de tous les mouvements, qu'ils aient pour résultat de se rapprocher de la lumière ou de la fuir. Comme on sait que l'éclairage est contraire à l'allongement des parties, et qu'un éclairage intense va jusqu'à annihiler l'allongement, on conçoit très bien que les parties inégalement éclairées aient un allongement inégal, supérieur dans les parties plus obscures, et que le résultat total soit l'incurvation de l'organe du côté où il s'allonge le moins, c'est-à-dire vers la source lumineuse.

Le dernier chapitre traite de l'influence comparée de la lumière et de la pesanteur sur l'incurvation des tiges. Ces influences sont différentes, et quoiqu'elles tendent à produire des résultats en apparence de même nature, elles agissent par des moyens différents. Aussi arrive-t-il, ce à quoi on pouvait s'attendre, qu'elles ne sont pas à proprement parler comparables, qu'elles ne peuvent pas être mises sur le même rang physiologique ; leurs actions respectives ne s'ajoutent pas l'une à l'autre, quand elles sont disposées pour agir dans le même sens à cause de la situation donnée à la partie végétale mise en expérience, et jamais la pesanteur ne vient augmenter une incurvation déterminée par la lumière, ni la lumière une incurvation déterminée par la pesanteur (1).

Studien über die Pollenkörner der Angiospermen (*Études sur les grains polliniques des Angiospermes*); par M. Fr. Elfving (*Jenaische Zeitschrift für Wissenschaft*, t. XIII, VI^e de la nouvelle série); tirage à part en broch. in-8° de 29 pages, avec 3 planches.

Pendant longtemps on a regardé les grains polliniques des Angiospermes comme constitués par une seule cellule, tandis que ceux des Gymnospermes se divisaient par une cloison intérieure avant la fécondation, et possédaient ainsi comme l'ébauche d'un prothalle mâle. M. Strasburger, dans un mémoire important, a montré que cette opinion était erronée pour ce qui concerne les Angiospermes, et que les grains polliniques de ceux-ci se divisaient parfaitement avant la fécondation, ce qu'avaient du reste déjà constaté M. Reichenbach sur les Orchidées et M. Hartig sur diverses plantes. M. Elfving, élève de M. Strasburger, a fait sous les yeux de ce professeur un certain nombre d'études qui mettent le fait hors de doute. C'est sur la paroi du grain pollinique qu'apparaît d'abord la nouvelle cellule ; elle se sépare plus tard de cette paroi, se trouve isolée dans son intérieur et prend une forme semi-lunaire. A certain moment de son développement, elle offre une analogie avec le nucléus propre de la cellule du grain. Mais elle paraît avoir beaucoup moins d'importance que celle-ci dans l'acte de la fécondation, car c'est toujours de la cellule primitive que part le boyau pollinique, dans lequel le nucléus de cette cellule s'engage toujours le premier. Dans certains cas, on observe deux cellules latérales de nouvelle formation accolées sur la paroi du grain (*Convallaria multiflora*). L'auteur les désigne sous le nom de cellules végétatives du grain, la cellule primitive de celui-ci étant la véritable cellule reproductrice. Quand il existe dans le grain une grande lacune centrale (*Andropogon campanus*) et que la cellule végétative a donné naissance à deux autres par partition intérieure, l'ensemble présente une complication assez grande. Dans le *Juncus articulatus*, le noyau de la cellule végétative, née de très bonne heure quand les grains polliniques sont encore agglomérés par quatre, se divise en deux, et il en résulte dans chaque grain, à un moment donné, trois noyaux semblables, y compris celui de la cellule primitive du grain. Chez l'*Heleocharis palustris* (pris ici comme type des Cypéracées), les choses sont encore plus compliquées. Le noyau de la cellule primitive est très gros; il se divise en deux avant la séparation des grains polliniques, et par une nouvelle division il existe bientôt dans le grain quatre noyaux, trois égaux disposés vers le sommet plus étroit du grain, et un plus gros dans son centre; quelquefois il en existe quatre vers le sommet. A partir de ce moment, ceux qui sont placés dans le sommet disparaissent graduellement, tandis que le gros noyau central se divise de nouveau en deux, et l'un d'eux en deux autres, de sorte qu'en réalité il existe trois noyaux. Pendant ce temps le grain mûrit, l'exine se caractérise, et l'intine envoie à la rencontre l'un de l'autre deux prolongements qui tendent à se rejoindre et y parviennent, de sorte que le grain paraît divisé en deux cellules. C'est à l'inflorescence spiciforme de l'*Heleocharis* que l'auteur doit d'avoir pu constater aisément toutes ces phases, presque sur le même épi observé au même moment. Pour d'autres plantes il a eu recours à des cultures du grain analogues à celles qu'a pratiquées M. Van Tieghem. L'acide osmique lui a été très utile comme réactif, pour rendre les phénomènes plus apparents. Il a figuré surtout des grains polliniques de Monocotylédones, chez lesquels l'observation est plus facile parce que le noyau est plus gros et son contenu moins riche en granules opaques. D'ailleurs il s'est assuré par quelques comparaisons que les grains polliniques des Dicotylédones ne diffèrent pas essentiellement de ceux des Monocotylédones par leurs transformations intérieures.

---

(1) On conçoit combien il est difficile de réaliser expérimentalement des conditions dans lesquelles on soit certain d'éliminer à volonté l'une de ces deux forces. M. Sachs a fait connaître dernièrement un appareil imaginé par lui précisément pour satisfaire à de telles conditions (*Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg*, t. II, 2^e partie).

NOUVELLES.

(25 octobre 1879.)

— On nous prie d'annoncer des *Cours spéciaux de botanique et d'herboristerie* pour préparer aux examens de l'École supérieure de pharmacie de Paris. Ces cours sont faits par M^{me} L. Récipon, professeur de botanique, élève de l'École des hautes études, et M^{me} veuve Hagueron, professeur d'herboristerie.

S'adresser rue de la Ferronnerie, n° 12.

— Nous lisons dans le *Botanische Zeitung* la nouvelle de la mort de M. Carlo Bagnis, professeur de botanique médicale à l'université de Rome. M. Bagnis, lauréat de l'Académie des sciences de Paris (1), décédé le 6 août dernier, n'était âgé que de vingt-quatre ans.

— La librairie F. Vieweg, 67, rue de Richelieu, est actuellement en mesure de procurer au prix de 80 francs les *Annales Musei botanici lugduno-batavi* de Miquel, 4 volumes in-fol. avec planches, 1863-69.

— M. E. Reverchon, naturaliste à Bollène (Vaucluse), informe les botanistes qu'il est de retour de ses explorations dans le sud de la Corse. La distribution des belles et nombreuses plantes provenant des récoltes faites pendant cette seconde campagne d'herborisation en Corse commencera au mois de novembre et sera sans doute terminée fin février 1880.

— L'*Æschynomene aspera*, dont le nom vulgaire est *Shola* dans l'Inde anglaise et notamment à Ceylan, se prête dans ce pays à des usages industriels très étendus. Son bois léger et élastique remplace le liège dans une foule de cas, et, paraît-il, avec avantage, pour prévenir les frottements dans les ateliers, pour assurer les joints, etc.; on en fait des flotteurs ou des filets pour la pêche à la ligne, des objets pour l'amusement des enfants, des fleurs artificielles, des modèles de temple, des paniers à bouteilles, des ceintures de flottaison, et même des chapeaux. De grandes plantations de *Shola* sont en ce moment projetées à Ceylan. Une autre Légumineuse, africaine celle-ci, l'*Herminiera Elaphroxylon*, paraît devoir se plier aux mêmes usages.

— M. C. Roumeguère a reçu récemment de M. le docteur Antoine Mougeot le restant des récoltes en nombre fasciculaire destinées par son père à renouveler ou à continuer les *Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ*. M. Roumeguère a retrouvé avec joie dans ce petit trésor les communications autographes, descriptives ou critiques de Desmazières, de Léveillé, de Montagne et d'autres cryptogamistes. Il en profitera pour mettre à la disposition des amateurs qui ont souscrit aux *Fungi gallici* la plupart des belles espèces des montagnes de l'Alsace.

---

1) Voy. le *Bulletin*, t. XXIV (*Revue*), p. 235.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Éd. Bureau.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(SEPTEMBRE-OCTOBRE 1879.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Om Bromeliaceernes Rodder (*Des racines des Broméliacées*); par M. Alfred Jorgensen (*Botanisk Tidsskrift*, 3e série, t. 1er, pp. 144-170, avec 6 planches).

On sait depuis longtemps que les racines adventives des Broméliacées présentent dans leur croissance des phénomènes particuliers, déjà signalés par Gaudichaud dans l'*Introduction* au *Voyage de la Bonite*. M. Jorgensen a suivi ces phénomènes sur plusieurs espèces différentes cultivées, où ils ne se manifestent pas d'une manière aussi marquée, et sur des échantillons d'herbier.

L'origine des racines adventives se révèle de très bonne heure. On la constate sur la tige encore très jeune, et on les voit naissant en cercle autour de la partie intérieure de cette tige. Sur un *Puya*, l'auteur a même vu une racine naître du centre de la tige. Cette origine se fait à des hauteurs très différentes, quelquefois seulement dans le rhizome : chez quelques *Puya* et *Pitcairnia* à différentes hauteurs de la tige aérienne ; chez quelques Tillandsiées on peut la poursuivre jusqu'à l'inflorescence. Peu de temps après sa naissance, la racine adventive des Broméliacées acquiert dans l'intérieur même de la tige mère une structure très complexe. Son épiderme se distingue tout de suite par la grandeur extraordinaire de ses cellules, surtout quand celles-ci avoisinent le tissu parenchymateux de la tige. Plates et à parois épaisses devant les faisceaux fibro-vasculaires, elles ont devant le parenchyme les parois minces et un peu convexes. Cette disposition à se voûter peut quelquefois se développer à un tel point qu'il se forme sur plusieurs points des dites parois de fortes papilles. Ce sont des poils radicaux qui apparaissent ainsi dans l'intérieur de la tige mère; ces poils se divisent dès lors par des parois transversales ou obliques et prennent une forme qui rappelle singulièrement les suçoirs des filaments parasites. La pilorrhize existe très développée à l'extrémité de la jeune racine encore incluse.

Au-dessous de l'épiderme l'écorce de la racine adventive est toujours divisée en deux couches distinctes, l'extérieure brune, sclérenchymateuse, très solide, l'intérieure parenchymateuse.

Les racines ainsi formées prennent souvent, dans leur passage à travers le tissu de la tige mère, des formes très tortueuses. Quelques-unes montent dans cette tige, beaucoup descendent obliquement, surtout chez les plantes cultivées en serre; mais chez les individus sauvages, la plupart des racines se montrent parallèles à l'axe de la tige et en sortent à un bout du rhizome en faisceau très développé. A leur issue de la tige, leurs couches sclérenchymateuses corticales se rétrécissent en une zone étroite. Les cellules de la coiffe brunissent, leurs parois s'épaississent, elles meurent et se détachent; la coiffe est remplacée par une nouvelle formation cellulaire qui s'organise à l'extrémité de la racine et en direction acrofuge.

Ces phénomènes sont dus à la manière de vivre des Broméliacées, qui sont pour la plupart des pseudoparasites. Par leurs puissantes couches de sclérenchyme, ces racines adventives forment un robuste squelette dans la tige molle, et leurs touffes constituent un excellent appareil adhésif. Leurs suçoirs peuvent être des organes d'absorption fonctionnant à l'intérieur de la tige mère, dont le parenchyme a paru à l'auteur, autour des racines adventives, fort réduit, comme détaché, et ayant son amidon déjà dissous.

Report upon U.-S. geographical Surveys West of the Iooth Meridian, in charge of First Lieut. Geo. M. Wheeler, etc. Vol. VI, *Botany;* par M. J. T. Rothrock. In-4° de 414 pages, avec 30 planches, 1818.

Bien que ce beau volume porte le millésime de 1878, la dernière partie n'a été imprimée qu'au mois de mai 1879. Les collections dont il contient l'étude ont été faites en 1871 et 1875, dans les États-Unis de l'Ouest, jusque dans la partie méridionale de la Californie. Il renferme, entre autres morceaux, une esquisse de l'État de Colorado, [comprenant un réusmé de son caractère climatérique et de sa flore, de ses ressources en agriculture et en bois de charpente. Le catalogue des plantes n'a été effectué qu'à l'aide de plusieurs collaborateurs: M. S. Watson pour les Légumineuses, M. Engelmann pour les Cactées et plusieurs autres familles, M. Porter pour les Scrofulariées, Labiées, Polémoniacées, Polygonacées, etc., M. Vasey pour les Graminées, M. Eaton pour les Fougères, M. James pour les Mousses, M. Austin pour les Hépatiques et M. Tuckerman pour les Lichens. Les planches, gravées pour la plupart par M. Isaac Sprague, représentent les types suivants : *Canotia holacantha, Parryella filifolia, Pelatonyx nitidus, Leucampyx Newberryi, Chætadelpha Wheeleri, Nama Rothrockii, Palmarella debilis* (Lobéliacées), *Nothochlæna Hookeri* Eaton, etc.

Die neuen Compositen des Herbariums Schlagintweit und ihre Verbreitung; par M. Hermann von Schlagintweit-Sakülünski (*Sitzungsberichte der math.-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München*, 1878, pp. 73-28).

Les Composées recueillies par les frères Schlagintweit pendant leur long voyage en Orient, dans l'Inde septentrionale, dans le Tibet et dans le pays de Yarkand, ont été étudiées et déterminées par M. F.-W. Klatt. M. de Schlagintweit-Sakülünski a donné dans ce mémoire le résultat de ce travail; à la description des 17 espèces nouvelles signées de M. Klatt, et appartenant aux genres *Aster*, *Allardia*, *Saussurea*, *Prenanthes*, *Inula*, *Chrysanthemum*, *Jurinea*, *Pulicaria*, *Artemisia* et *Ainsliœa* (1), il a joint des considérations générales sur la distribution géographique des genres *Artemisia* et *Saussurea*.

Zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen der Orchideen (*Sur les procédés d'imprégnation chez les Orchidées*); par M. E. Pfitzer (*Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg*, 1879, pp. 220-222).

Cette courte note, suite de celles que M. Pfitzer a déjà publiées dans le même recueil sur la structure et le développement des Orchidées, concerne les mouvements des masses polliniques, mouvements qui ont pour but de rapprocher le pollen du tissu stigmatique. Chez nos espèces indigènes d'*Orchis* et chez plusieurs formes tropicales appartenant aux nombreux genres du groupe des Vandées, ces mouvements tiennent au dessèchement relatif d'un côté du caudicule. L'humectation produit un mouvement contraire. M. Ch. Darwin (2) a observé un exemple de l'élasticité du caudicule, offert par le *Rodriguezia secunda*. M. Pfitzer a constaté un nouvel exemple du même phénomène chez le *Mesospinidium sanguineum* Lindl.; il le décrit avec détail. C'est grâce à cette élasticité du caudicule que la masse pollinique peut être mise en contact avec le stigmate quand un insecte pénètre dans celui-ci, au voisinage duquel se produit une abondante sécrétion de nectar.

Monographia Pandanacearum; auctore H. de Solms-Laubach (*Linnœa*, 1878, t. XLII, pp. 1-110).

Ce travail est purement descriptif et écrit tout entier en latin. L'auteur n'y admet que les genres *Pandanus* L. fil., *Freycinetia* Gaud. et *Sou-*

---

(1) Le travail complet de M. Klatt paraîtra avec des planches dans le *Journal de la Société des naturalistes de Halle*.

(2) *On various Contrivances*, etc., p. 159.

leyetia Gaud. La plupart des genres établis par Gaudichaud dans l'*Atlas de la* BONITE, même ceux qu'avait acceptés M. Ad. Brongniart dans ses travaux sur la Nouvelle-Calédonie, sont rejetés par l'auteur dans le genre *Pandanus*. M. de Solms-Laubach a travaillé exclusivement sur les herbiers, sur les communications à lui faites jadis par M. Kurz, et sur les matériaux conservés dans l'alcool au musée de Leyde. Malheureusement son mémoire paraît après la Flore de Maurice de M. Baker, dans laquelle les Pandanées ont été traitées par M. I.-B. Balfour après un séjour dans les contrées où il a pu examiner sur leur lieu natal un grand nombre des types étranges de cette famille. M. Balfour a décrit un certain nombre d'espèces nouvelles, et il ne suffira pas sans doute des deux pages de remarques additionnelles faites par M. de Solms-Laubach pour établir la concordance désirable entre sa monographie et celle du savant écossais.

Die Gnaphalien Amerika's; par M. F.-W. Klatt (*Linnæa*, 1878, t. XLII, pp. 114-144).

L'auteur commence par retirer du genre *Gnaphalium* un certain nombre d'espèces qui appartiennent selon lui au genre *Achyrocline*. Il procède ensuite en donnant des notes sur divers *Gnaphalium* d'Amérique, connus ou nouveaux, suivant l'ordre du *Prodromus*, et en les classant par sections à l'aide de diagnoses parfaitement comparables. Son mémoire, comme on le pense bien, intéresse la flore de l'Amérique du Nord et celle des Andes, depuis les montagnes Rocheuses jusqu'à l'extrémité australe.

I Tulipani di Firenze e il Darwinismo (*Les Tulipes de Florence et le Darwinisme*); par M. E. Levier (extrait du *Rassegna settimanale*, vol. II, n° 17); tirage à part en broch. in-16 de 22 pages. Florence, 1878.

M. Baker, dans un de ses derniers travaux monographiques, a admis l'existence, aux environs de Florence, de 3 espèces légitimes de *Tulipa* qui ont dans cette région leurs seules localités connues. M. Levier affirme que sur les 13 espèces ou formes de Tulipes connues aujourd'hui dans l'*agro fiorentino*, il y en a 11 qui certainement n'y existaient pas au temps où Micheli y herborisait, et notamment les *Tulipa maleolens, strangulata* et *serotina*, admis par M. Baker. Pour d'autres espèces ou variétés, on pourrait bien admettre qu'elles aient été apportées d'Orient en Italie depuis l'époque de Micheli. Mais cela est impossible pour des espèces qui sont localisées en Italie. M. Levier cherche à expliquer ces faits en disant que ces dernières sont le produit de transformations rapides, sans avoir été précédées par les modifications graduelles qui, selon la plupart des darwinistes, devraient conduire d'un type ancien à un type dérivé.

La questione dei Tulipani di Firenze; par M. Caruel (*Nuovo Giornale botanico italiano*, juillet 1879, pp. 290-303).

M. Caruel a écrit ce mémoire pour réfuter les hypothèses de M. Levier. Il commence par une étude historique puisée aux sources anciennes, et établit d'une manière irréfragable que les cinq espèces de Tulipes connues aujourd'hui à la fois aux environs de Florence et sur d'autres points du globe, c'est-à-dire dans la région méditerranéenne et en Orient, ne sont point originaires de l'*agro fiorentino*, et s'y sont établies après avoir été cultivées d'abord dans les jardins (1). Il présume qu'il doit en avoir été de même pour les espèces du même genre qui ne sont point connues aujourd'hui ailleurs qu'aux environs de Florence, et dont il porte le nombre à cinq. Ces espèces sont pour la plupart fort rares, et par conséquent dans les conditions de plantes introduites. L'une d'elles-mêmes, le *Tulipa serotina* décrit par Reboul en 1838, n'a plus été revue depuis cette époque par aucun observateur. Il est vrai que ces cinq espèces n'ont pas été trouvées en Orient, dans le pays où ont été prises tant d'espèces du genre par les introducteurs qui en faisaient métier à l'époque où régnait la passion de ces plantes, mais qui pourrait dire qu'on ne les y trouvera pas, alors que le *Gardeners' Chronicle* du 29 mars 1879 enregistrait encore la description de trois Tulipes nouvelles, introduites récemment du Turkestan ?

M. Caruel termine par des réflexions fort sensées sur le peu de preuves que les Darwinistes apportent à l'appui de leurs théories, qu'il leur faudrait, dit-il, éclairer d'une autre lumière que celle d'affirmations toutes pures, ou de suppositions enchaînées les unes aux autres. Sans nier, quant à présent, le transformisme en lui-même, *génériquement* parlant pour ainsi dire, le savant directeur du jardin de Pise voudrait que les adeptes du système en vinssent, par des observations et des expériences, à rendre compte *spécifiquement* des modes de transformation dans tel ou tel cas, et à nous apprendre quelle part de vérité il peut y avoir dans les conditions de vie invoquées par Lamarck, ainsi que dans l'analogie darwinienne entre la sélection intelligente de l'homme et le jeu des forces inconscientes de la nature.

---

(1) De ce nombre est le *Tulipa spathulata* Bert., nom sous lequel il entend un des types compris dans le *T. Gesneriana* L. L'espèce linnéenne ainsi désignée, qui rappelle l'envoi fait à Gesner par l'ambassadeur Busbeck, est pour l'auteur italien un *magasin* où Linné et depuis la plupart des horticulteurs et des floristes ont placé sans distinction la plupart des Tulipes qui arrivaient de l'Orient dans les jardins botaniques. Il semble en effet que parmi les Tulipes aujourd'hui cultivées, bien que ces fleurs ne le soient plus avec la même passion et la même étendue que jadis, il serait facile de distinguer des espèces fondées sur la forme de la fleur, la couleur du pollen, l'époque de floraison, et peut-être même les caractères du bulbe.

Les Roses des Alpes maritimes. Études sur les Roses qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes maritimes et le département français de ce nom ; par MM. Emile Burnat et Aug. Gremli. — Un vol. petit in-8° de 136 pages. Genève, Bâle et Lyon, chez H. Georg, 1879. — Prix : 4 francs.

La monographie de MM. Burnat et Gremli est fondée sur une base dont tous les phytographes apprécieront la valeur. M. Burnat, qui herborise depuis 1871 dans les Alpes maritimes, a reçu en don de M. Bornet, après la mort de M. Thuret, le précieux herbier des Alpes maritimes qui avait été formé à Antibes (1), et qui a tant servi à M. Ardoino pour la rédaction de sa *Flore* (2). Il a dû en outre à M. Hanry, du Luc, et à M. Huet, de Toulon, l'ensemble presque complet de leurs récoltes de Roses du département du Var ; enfin il a été aidé dans le travail si difficile de la détermination des *Rosa* par M. Godet et par M. Christ, qui a publié en 1876, dans le *Journal of Botany*, et plus tard dans le *Flora*, des notes sur les Roses des Alpes maritimes.

Dans leur cadre, MM. Burnet et Gremli ont étendu la limite qu'avait tracée Ardoino, et qui dépassait déjà celle du département. Ils commentent avec intérêt leur tracé. Ils exposent ensuite après M. Christ les caractères généraux de leur *Flore*. Ce sont les opinions de ce botaniste qu'ils ont adoptées dans la conception des types spécifiques. M. Crépin, disent-ils, les envisage aujourd'hui de la même manière. Ils indiquent dans des tableaux spéciaux les espèces et les variations de premier et de deuxième ordre. Ils examinent ensuite l'importance taxinomique des divers organes. Viennent ensuite les clefs analytiques, et enfin la monographie détaillée.

Catalogue des Diatomées de l'île Ceylan ; par M. G. Leuduger-Fortmorel (extrait des *Mémoires de la Société d'émulation des Côtes-du-Nord*) ; tirage à part en broch. in-8° de 73 pages, avec 9 planches lithographiées. Saint-Brieuc, chez Francisque Guyon, 1879.

Les limons où M. Leuduger-Fortmorel a étudié les Diatomées de Ceylan ont été recueillis par M. Craven, lieutenant de la marine anglaise, pendant un voyage de circumnavigation. Le mémoire dont ils ont fourni les éléments apportera des ressources précieuses pour l'étude des Diatomées, non-seulement par le nombre d'espèces nouvelles décrites par l'auteur, mais par la perfection des dessins qu'il leur a consacrés, et par le soin avec lequel il a dressé la synonymie des espèces déjà connues, avec l'aide du *Catalogue* de M. Habirshaw, d'autant plus que l'on ne savait encore presque rien sur les Diatomées de Ceylan.

---

(1) Les Roses de cet herbier avaient été déterminées par M. Deséglise vers l'année 1865.

(2) M. Ardoino a énuméré 18 espèces de *Rosa*. Sur ce nombre, il n'y en a que 6 dont les auteurs aient accepté la détermination telle que ce floriste l'avait donnée.

L'auteur a suivi la classification de M. Paul Petit, qui l'a aidé dans la détermination de certaines espèces, ainsi que M. Julien Deby et M. Adolf Schmidt, le savant auteur de l'*Atlas der Diatomaceen-Kunde* (1). On lui saura gré d'avoir employé la mensuration $\mu = 0^{mm},001$, qui se généralise et qu'il est à désirer de voir adopter partout. La liste des ouvrages cités par lui sera fort utile à ceux qui débutent dans l'étude des Diatomées en leur donnant une bibliographie dont les éléments n'avaient pas encore été réunis, et qui est forcément presque complète à cause de l'extrême diffusion géographique de ces plantes.

Études morphologiques sur la famille des Graminées; par M. D.-A. Godron (extrait de la *Revue des sciences naturelles*, t. VIII, mai 1879) ; tirage à part en brochure in-8° de 37 pages.

Il y a longtemps que Turpin, dans les *Mémoires du Muséum*, tome V, a fait voir que l'épillet des Graminées est une inflorescence, et que la glumelle supérieure bicarénée n'appartient pas au même verticille que la glumelle inférieure. M. Cosson et après lui M. Germain de Saint-Pierre, dans le 1er volume de notre *Bulletin*, ont étayé cette preuve par des arguments nouveaux. M. Godron reprend à son tour la même thèse et prouve par des exemples nombreux combien il est juste de comparer la glumelle supérieure à la première feuille du rameau, comprimée entre l'axe et le rameau qui en émane, et pourvue de deux nervures. Cette première feuille est nommée par lui l'*expansion bicarénée*.

Jadis M. J. Gay avait refusé d'attribuer à la compression l'absence de la nervure moyenne et le développement unique des deux nervures latérales dans les organes bicarénés. M. Godron invoque au contraire de nombreuses preuves en faveur de cette compression. Turpin avait considéré la glumelle supérieure comme formée par la soudure de deux pièces. M. Godron est d'accord avec M. Cosson et la plupart des auteurs modernes pour la considérer comme constituée par une seule pièce.

M. Godron s'occupe assez longuement de la symétrie des Graminées. Il est d'accord avec la plupart des auteurs actuels pour considérer leur périanthe comme constitué par les glumellules et non par les glumelles ou seulement par la glumelle supérieure. Il montre que cette symétrie ramenée à son type originel est ternaire (témoin les trois stigmates constatés parfois comme anomalie, l'ovaire triloculaire observé par Nees d'Esenbeck sur le *Festuca elatior*, la structure perfectionnée des Bambusées), mais sans oublier de signaler l'exception présentée par l'*Anthoxanthum* et l'*Hierochloa*, qui tendent vers la structure binaire, structure très nette dans le genre *Anomochloa* Ad. Br.

---

(1) Cet important ouvrage, dont la publication a commencé en 1874, comprend déjà 56 planches accompagnées chacune d'un texte assez restreint, indiquant le nom de l'espèce, le nom de son parrain et son habitat.

Note sur un *Cyclamen* nouveau pour la flore du Gard; par M. G. Féminier (*Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes*, décembre 1878); tirage à part en broch. de 4 pages.

Le *Cyclamen repandum* Sibth. et Sm. (*C. vernum* Lob., *C. byzantinum* Clus., *C. hederæfolium* Duby), connu depuis deux cents ans aux Capouladoux et aux Cambrettes dans l'Hérault, a été signalé par MM. Lecoq et Lamotte à Anduze dans le Gard, où il était le seul représentant du genre dans la *Flore* de MM. de Pouzolz. M. Féminier a rencontré, dans un bois de Chênes verts près de Nozières (Gard), le *Cyclamen neapolitanum* Ten. (*C. ficariifolium* Des Moul., *C. hederifolium* Koch, *C. europæum* Thore), dont M. Timbal-Lagrave lui a certifié exacte la détermination.

Sur le *Bidens heterophylla* Ort.; par M. Armand Clavaud (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. XXXII, 1878, pp. 86-88, avec une planche).

Il s'agit ici d'une plante adventice nouvelle à joindre à la liste où figurent déjà l'*Heleocharis amphibia* et quelques autres. C'est le *Bidens heterophyllus* décrit dans les *Decades* d'Ortega, que M. Clavaud a trouvé pour la première fois à la Souys, et qui forme sur plusieurs points des rives de la Garonne de larges et denses agglomérations. M. Clavaud en donne une description soignée et une bonne figure.

Sur un hybride remarquable des *Centaurea nigra* et *Calcitrapa*; par M. Armand Clavaud (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. XXXII, pp. 89-94, avec une planche).

L'hybride observé par M. Clavaud, et qui en est incontestablement un, a été trouvé par lui en compagnie des *Centaurea nigra* (*pratensis*) et *Calcitrapa*; il tient de ses deux parents et surtout du premier. Les appendices des écailles, très prépondérants, sont linéaires, très allongés, très longuement atténués jusqu'à leur sommet filiforme, carénés extérieurement, et atteignant souvent le sommet de la calathide; ils sont nettement contractés à leur point de jonction avec l'écaille.

Sur le véritable mode de fécondation du *Zostera marina*; par M. Armand Clavaud (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. XXXII, 1878, pp. 109-115).

Les études de M. Clavaud ont été faites sur les étangs à poissons de

Gujan, en bateau, auprès de vastes touffes fleuries de *Zostera marina* var. *angustifolia*. Il reconnut bientôt que dans la même spathe, anthères et pistils ne sont pas prêts au même moment pour la fécondation, que celle-ci est dichogame et protogynique. Les étamines s'ouvraient avec élasticité et projetaient sur l'eau des flocons blanchâtres que les flots portaient aux stigmates étalés en dehors des spathes voisines.

Avec d'ingénieuses précautions, il parvint à transporter plusieurs inflorescences intactes dans l'eau de mer jusqu'à son cabinet de travail, situé dans le voisinage. Les stigmates offraient des parois lisses et uniformes sans le moindre vestige de l'orifice qu'a signalé M. Hofmeister, et par lequel, suivant cet observateur, l'extrémité du tube pollinique s'introduirait dans l'ovaire. Les grains de pollen nageant offraient tous à quelque distance de l'une de leurs extrémités une petite ampoule cylindrique plus ou moins développée, arrondie à son bout, et dont la longueur doublait ou triplait la largeur. En arrivant sur le stigmate, les grains y appliquaient l'extrémité de cette ampoule. Sur la surface du stigmate il s'était accompli un travail de gélification des parois cellulaires, et la surface ainsi ramollie n'offrait plus aucun obstacle à la pénétration du tube pollinique.

Quelque temps après la fécondation, le travail de gélification a complètement dissocié les cellules, et les branches stigmatiques sont tout entières séparées des styles.

On remarquera qu'il existe quelques contradictions entre ces observations, faites sur place, et celles qu'a publiées M. Hofmeister en 1872, dans le *Botanische Zeitung*. Elles sont encore plus considérables, d'après l'auteur, entre ses observations et celles de M. de Lanessan (1). Quant au mémoire de M. Duval-Jouve, M. Clavaud pense qu'il est fondé sur des faits tératologiques (2).

Florule de Tché-foû ; par M. O. Debeaux. In-8° de 192 pages, avec 3 planches. Paris, F. Savy, 1877-78.

Cet important mémoire, qui forme le fascicule III des *Contributions à la flore de la Chine*, de M. Debeaux, a paru par fragments successifs dans les *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*. On ne saurait trop louer les services que rend cette Société aux sciences naturelles, surtout quand on sait que c'est la générosité personnelle de plusieurs de ses membres qui, en cas de besoin, couvre par des cotisations volontaires les frais causés par l'étendue exceptionnelle de ses publications.

---

(1) *Association française*, 4ᵉ session, 1875. Les publications de l'*Association* ne sont pas adressées à la bibliothèque de la Société.

(2) M. Engler, qui a étudié les *Zostera* à Kiel sur le vivant, a reconnu l'inexactitude des observations d'Hofmeister, et confirmé celles de M. Clavaud, dans le *Botanische Zeitung* du 10 octobre 1879. M. Engler a ajouté quelques documents sur la nature de la ramification des *Zostera* et de leur inflorescence.

Le nombre des espèces recueillies par M. Debeaux dans le Tché-foû, point situé vers le milieu du promontoire du Chan-tong, est de 263, et l'étude monographique en est faite avec tout le soin nécessaire par M. Debeaux, qui a décrit complètement un grand nombre d'espèces, même parmi celles qui sont déjà connues. Les nouveautés appartiennent aux genres *Vicia*, *Sedum*, *Boltonia*, *Statice* (dans lequel le *Statice Franchetii* rappelle les travaux de M. Franchet et l'assistance qu'il a bien voulu prêter à l'auteur), *Allium* (1), *Cyperus*, *Fimbristylis*, *Erianthus* et *Plagiothecium*. Certaines de ces nouveautés ont été recueillies il y a longtemps déjà, par exemple le *Fimbristylis Stauntoni*, et se trouvent décrites aujourd'hui grâce à l'heureuse chance qu'a eue M. Debeaux de pouvoir acquérir, à la vente des collections de M. Maille, un fascicule de plantes du voyage de lord Macartney (2).

Les relations géographiques les plus importantes de la flore du Tché-foû sont, comme on le pense bien, avec l'Asie boréale et le Japon, c'est-à-dire avec les plantes décrites par MM. Turczaninow, de Bunge, Maximowicz, etc. Avec le Japon, malgré son voisinage, les relations sont restreintes par la température. La pointe du Chan-tong, bien que placée sous 37°5′ de latitude, est exposée au vent de nord-est, si bien que la terre y est couverte de neige dès le mois de novembre, que le thermomètre y descend à — 16° en hiver, et que la végétation n'y commence guère qu'en juin. Elle s'y développe rapidement sous l'influence d'une température qui atteint + 36° dans la canicule. Cette pointe est bordée d'ailleurs par un massif montagneux dont les crêtes s'élèvent à 1100 mètres. Ces faits climatériques et orographiques assurent au Tché-foû une flore bien plus originale que celle de Shang-haï, précédemment étudiée par M. Debeaux. A Shang-haï, comme dans la plus grande partie de la Chine, se fait sentir l'uniformité du terrain, exhaussé par les dépôts de lœss qu'y ont apportés les inondations des grands fleuves. Cette influence est nulle sur le Tché-foû. D'autre part, sa position septentrionale en exclut certaines espèces de Shang-haï, et certaines plantes de grande culture, telles que le Riz, le Coton, le Nélumbo, le *Corchorus capsularis*.

Cependant, en parcourant les listes de M. Debeaux, on est frappé de voir qu'un point du globe où la température descend à — 16° en hiver admet dans sa végétation un quart de plantes appartenant à des pays tels que l'Algérie, l'Égypte, le Sénégal et le Cap, des espèces des Antilles et du Brésil, de la Malaisie, de la Nouvelle-Calédonie, etc. Il importe, pour ne pas trop s'étonner de ces faits, d'avoir présente à l'esprit la division faite

(1) Il est d'usage au Tché-foû de mêler plusieurs coupes remplies de l'*Allium Buddhæ* O. Deb. aux repas que l'on offre dans les pagodes aux idoles de Bouddha. La même espèce y est usitée comme condiment dans la cuisine indigène.

(2) Voy. le *Musée botanique* de Lasègue, p. 159.

par M. Debeaux en région littorale, région des basses collines et région montagneuse supérieure. Un nombre notable de ces affinités est établi par des plantes ubiquistes telles que le sont les Cypéracées, ou par des Graminées qui végètent sur les rivages de toute la zone intertropicale et même de la zone tempérée, telles que l'*Eleusine indica*, le *Cynodon Dactylon*, le *Sorghum halepense* (introduit?), le *Setaria glauca*, l'*Oplismenus Crus-Galli*, etc. D'autres végétaux, qui appartiennent à l'Afrique boréale, dont le *Tribulus terrestris* est ici comme le type, forment une catégorie bien connue qui passe des déserts de l'Afrique dans ceux de la Perse, et s'élève au nord de l'Himalaya sans quitter les steppes pour gagner l'Asie orientale. Pour faire comprendre comment tant de plantes de Hong-kong remontent jusqu'au Tché-foû, il faudrait peut-être admettre l'influence, le long des côtes de la Chine, de courants sous-marins se dirigeant du sud vers le nord. On rentrerait alors dans les faits de diffusion que présente la végétation américaine, où l'on peut citer une petite catégorie de plantes communes aux Guyanes et à la Virginie, notamment l'*Andropogon virginicus* L. D'ailleurs, les plantes du Midi qui croissent dans le Tché-foû, quand elles ont les racines vivaces, sont protégées par la neige, et quand elles sont annuelles, ont la ressource de changer l'époque de leur végétation. C'est un point qu'on n'a pas assez considéré quand on a comparé la végétation de pays éloignés l'un de l'autre et conservant cependant certaines affinités singulières. M. Debeaux en cite des exemples fort intéressants, sur des plantes annuelles comme sur des plantes bulbeuses, notamment le *Narcissus Tazzetta* recueilli en fleur vers le milieu d'octobre. Malgré tout cela, il y a encore ici des faits difficiles à concilier avec les habitudes où nous sommes de comprendre la distribution des végétaux, par exemple la présence au Tché-foû d'un groupe de plantes originaires des Indes orientales et notamment de Ceylan.

Florule de Tien-tsin; par M. O. Debeaux (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXXIII, 1879, pp. 26-105, avec 2 planches).

La flore de Tien-tsin, placé au milieu des salines et des alluvions, au confluent du Pei-hô et du canal Impérial, est beaucoup moins importante en nombre. M. Debeaux n'y a constaté que 90 espèces d'avril à novembre 1861. Mais il y a sur ce faible total un certain nombre de plantes, jusqu'à présent fort rares, du nord de la Chine, descendues sans doute avec le fleuve, et des nouveautés. Celles-ci appartiennent aux genres *Bunias*, *Astragalus*, *Tragus*. Les deux planches jointes au mémoire représentent le *Bunias tcheliensis* O. Deb. et le *Bothriospermum chinense* Bunge.

Après avoir insisté avec raison sur les rapports de la flore de Tien-tsin (—19° et + 40° comme températures extrêmes !) avec la flore des environs de Pékin (90 p. 100) et celle de l'Asie en général (71 p. 100), M. Debeaux trace, pour conclure ses travaux sur la flore de la Chine orientale, l'examen comparatif des affinités botaniques des territoires de Shang-haï, Tché-foû et Tien-tsin. Viennent ensuite, comme *Addenda,* la description de deux Algues, dont le *Cystophora linearifolia* O. Deb., et des corrections à la flore du Tché-foû, avec l'addition de quelques espèces publiées dans le *Journal of Botany,* et qu'il n'avait pas rencontrées. Un index bibliographique général termine l'ensemble.

Note sur la flore des environs de Moutiers (Savoie); par M. l'abbé Cariot (*Annales de la Société botanique de Lyon,* 6e année, 1877-78, n° 2, pp. 11-21).

Le catalogue, dressé par M. l'abbé Cariot, des plantes qu'il a recueillies aux environs de Bridel-les-Bains, du 27 juin au 24 juillet, sera évidemment utile aux botanistes qui auraient l'occasion d'herboriser dans cette partie de la Tarentaise, d'autant que les recherches de M. Cariot se sont étendues jusqu'à des altitudes élevées, telles que le mont Jovet (2557m) et le Crêt du Ré (2639m). Il décrit une espèce nouvelle, le *Galium Centroniæ* (ainsi nommé du nom des *Centrones,* qui habitaient la contrée à l'époque de César); ce *Galium* est voisin du *G. myrianthum,* avec lequel il est souvent mêlé. Il en diffère par ses feuilles verticillées ordinairement par 8, plus étalées ou même réfléchies; par la corolle à lobes terminés par une pointe sétacée 4-5 fois plus courte qu'eux, et par les fleurs ordinairement d'un rouge vineux, parfois roses ou blanches dans leur jeunesse, puis roses, et enfin rouges.

Récit de quelques herborisations autour de Cannes et de Menton; par M. Chanay (*Annales de la Société botanique de Lyon,* 6e année, pp. 180-186).

Nous devons citer ici la description d'une Violette nouvelle, le *Viola esterellensis,* qui appartient au groupe du *Viola odorata* et qui présente : Style aigu, courbé; éperon droit ou à peine relevé; sépales ovales-oblongs, obtus, égalant l'éperon; pétales latéraux munis d'un faisceau de poils; pédoncule muni de deux bractées alternes, étroites, acuminées. Souche rampante, n'émettant pas de stolons; feuilles ovales en cœur, crénelées, pubescentes, hérissées sur les bords ainsi que le pétiole; stipules linéaires-lancéolées, ciliées; pédoncules dressés; fleurs odorantes, larges, à centre blanc veiné et bordé de lilas.

Note sur le *Shortia galacifolia* et Révision des Diapensiacées; par M. Asa Gray (*Ann. sc. nat.,* 6e série, t. VII, pp. 173-179, avec une planche).

Nous renvoyons nos lecteurs à ce que nous avons dit ici (t. XIX, 1872, *Revue*, p. 121), du mémoire antérieur de M. Asa Gray sur les Diapensiacées. Ce savant divise actuellement cette famille en trois sous-tribus, les Eudiapensiées pour les genres *Pyxidanthera* et *Diapensia* (ce dernier est connu maintenant au Japon), les Schizocodonées et les Galacinées pour le genre *Galax*. L'intérêt de la nouvelle note de M. Asa Gray porte sur la seconde de ces tribus, dont il trace une diagnose.

En combinant les travaux de M. Asa Gray, de M. Maximowicz et de MM. Franchet et Savatier, on arrive à construire de la manière suivante la monographie de cette tribu.

SCHIZOCODONEÆ Asa Gray.

Staminodia libera petaloideo-squamiformia, villosa v. barbato-ciliata, in fundo corollæ cum staminibus alternatim inserta. Corolla decidua.

A. Filamenta usque ad faucem corollæ 5-lobæ longe supra staminodia adnata.

Shortia Torr. et Gray (1841). — Scapus uniflorus. Calyx insigniter imbricato-bracteatus. Corolla campanulata, 5-fida, lobis inæqualiter nunc duplicato-paucicrenatis. Antheræ ovales, loculis parallelis longitudinaliter dehiscentibus, connectivo crasso. Staminodia dilatata, substipitata, ima basi corollæ inserta, super ovarium incumbentia. Stigma fere capitatum. Testa seminum nucleo conformis.

Sh. galacifolia Torr. et Gray (1841). — Antheræ subcordato-oblongæ, incumbenti-horizontales, loculis lateraliter dehiscentibus.

In montibus Carolinæ septentrionalis (Michaux, et recentius M. et G. Hyams).

Sh. antiquior. — *Sô mokou Zoussetz*, t. IV, pl. 8. — Antheræ similes præcedentis; cum ea fere jungenda.

Sh. uniflora Max. *Mél. biol.* vol. VIII, p. 20, in nota; IX, 450; *Bull. Acad. Pétersb.* t. XX, 470, décembre 1874 (1). Fr. et Savat. *Enum.* I, 297. — *Schizocodon uniflorus* Max. *Mél. biol.* VI, 274. — Antheræ in medio dorso insertæ, erectæ, didymæ, loculis parallelis introrsis.

In Japonia (Tschonoski, Sav. n. 776 *bis* et 2010).

Schizocodon Sieb. et Zucc. *Abhandl.* t. III, p. 725. — Scapus racemoso-pauciflorus. Calyx minus imbricatus quam *Shortiæ*, anguste bracteolatus. Corolla breviter infundibularis, 5-loba, lobis truncatis fimbriato-laciniatis. Antheræ didymæ, loculis lateraliter dehiscentibus, bivalves. Staminodia linearia, supra basim corollæ inserta. Testa seminum reticulata, ad chalazam ultra nucleum producta.

---

(1) Nous ne comprenons pas bien d'où vient l'erreur qui a amené M. Asa Gray à attribuer un *Shortia galacifolia* à M. Maximowicz. Dans le dernier passage cité, l'auteur russe ne parle certainement que du *Shortia uniflora*.

Sch. soldanelloides Sieb. et Zucc. *l. c.* tab. 2, fig. 1. Fr. et Sav. *Enum.* I, 208.
Sch. ilicifolius Max. *Mél. biol.* VI, 273. Fr. et Sav. *Enum.* I, 208.

B. Filamenta cum staminodiis interpositis basi corollæ 5-partitæ inserta.

BERNEUXIA Decne.

Scapus capitato-pluriflorus; bracteolæ angustæ. Corollæ segmenta spathulato-obovata, integerrima. Staminodia spathulata, filamentis gracilibus dimidio breviora, cum iis in summo tubo brevissimo corollæ insertæ. Antheræ didymæ fere *Schizocodonis*.

B. tibetica Decne.
In Tibetia orientali (A. David).

Sopra la posizione sistematica del genere *Donatia*; par M. le baron F. de Müller (*Nuovo Giornale botanico italiano*, juillet 1879).

Le genre dédié par les deux Forster à Vitaliano Donati, dont il existe une espèce dans l'Amérique méridionale et une autre (*D. Novæ-Zeelandiæ* Hook. f.) dans la Nouvelle-Zélande et en Tasmanie, et dont la position systématique a toujours été quelque peu douteuse, a été généralement rapporté aux Saxifragées. M. de Müller pense que la corolle du *Donatia* pourrait être regardée comme une corolle gamopétale à tube extrêmement raccourci, analogue à celle des *Galium*. Il décrit (pour la première fois) le fruit du genre, et montre que la structure interne des graines, ainsi que la placentation, sont celles des Stylidiées plutôt que des Saxifragées; et il place en conséquence le genre parmi les Stylidiées. Cette famille australienne se trouverait par conséquent avoir un représentant dans l'Amérique australe.

Notons que M. de Müller voudrait donner aux Stylidiées le nom de Candolléacées, en adoptant pour le genre *Stylidium* Sw. in Willd. *Sp.* II, 146 le nom de *Candollea* Labill. *Ann. Mus. par.* VI, 453, tab. 63 non *Pl. Nov.-Holl. Spec.* II, 33, tab. 176 (1).

Esperienze sulla emissione dell' acido carbonico dalle radici; par M. L. Macchiati (*Nuovo Giornale botanico italiano*, juillet 1879).

On se rappelle que les excrétions radiculaires, niées par certains savants et affirmées par d'autres, ont donné lieu il y a déjà plus de vingt ans à des controverses animées qui ne sont pas près de finir. M. Grandeau, dans ses publications de physiologie végétale et d'agriculture, ne s'est pas montré partisan des excrétions radiculaires ; il ne regarde pas l'acide carbonique comme nécessaire pour dissoudre les sels insolubles du terrain, et l'on sait que l'un des arguments avancés par les partisans des excrétions est l'utilité de cette dissolution, qui prépare et permet l'absorption. M. Cantoni, dans sa *Fisologia applicata all' agricoltura,* s'est montré l'adversaire des opinions de M. Grandeau. Celles-ci ont été soutenues en Italie par MM. Mercadante et Colosi, dont le mémoire a paru à la fin de l'année 1875, dans la *Gazzetta chimica italiana,* sous le titre suivant : *Sulla supposta emissione dell' acido carbonico per mezzo delle radici.* Ces auteurs ont fait des expériences sur diverses plantes récemment arrachées du terrain où elles végétaient, et placées immédiatement dans une solution de tournesol. Ils n'ont pas observé que la solution rougît (si ce n'est au bout de plusieurs jours). On pouvait alors supposer (et cet argument se retrouve toujours dans la discussion de cette théorie) que l'acide émis par les extrémités radiculaires n'était versé dans le liquide qu'après l'altération de ces extrémités.

---

(1) Outre cette deuxième acception, qui concerne un genre de Dilléniacées, on sait que le nom de *Candollea* a été aussi proposé par Mirbel pour un genre de Fougères.

M. L. Macchiati a refait les expériences de MM. Mercadante et Colosi, et il est parvenu à des résultats complètement différents. Toujours il a vu rougir la teinture de tournesol où plongeaient ses plantes, après un temps qui a varié de six heures à vingt-quatre heures. Il explique cette différence de résultats en étudiant le procédé de ses adversaires. Ceux-ci observaient généralement de changer tous les quarts d'heure les plantes mises en expérience, de peur que ces plantes ne subissent quelque altération. Il en résultait, selon M. Macchiati, que la nutrition et par conséquent l'excrétion n'avaient pas le temps de se rétablir dans des conditions à peu près normales après l'ébranlement brusque imprimé par l'arrachage.

Sulle cause determinanti la sessualità nelle Canape ; par M. P.-A. Saccardo (extrait du *Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali*, 1879, du n° 1); tirage à part en broch. in-8° de 3 pages.

En étudiant le Chanvre, M. Saccardo a traité le même sujet que M. Cazzuola et M. d'Arbaumont au sujet du Melon (1). D'après l'auteur, les graines moins développées, et partant plus petites, donnent plutôt des individus femelles ; et d'un autre côté, quelle que soit la grosseur des graines, le nombre des pieds femelles est beaucoup plus considérable quand le terrain est sablonneux.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXV (*Séances*), p. 7, et *Revue*, p. 111.

Studii sul latte, fatti nel laboratorio di Botanica crittogamica ; par MM. R. Pirotta et G. Riboni (extrait du volume III de l'*Archivio del laboratorio di Botanica crittogamica di Pavia*) ; tirage à part en broch. in-8° de 56 pages, avec 4 planches. Milan, 1879.

Ce mémoire est divisé en deux parties. La première renferme la description détaillée, et éclairée par des planches, de toutes les formes végétales connues dans le lait ou dans le fromage, et qui sont des *Micrococcus* et des *Ascococcus*, le *Bacterium Termo*, le *Bacillus subtilis*, le *Mucor Mucedo*, le *M. bifidus*, le *M. ramosus*, le *M. racemosus*, l'*Oïdium rubens*, l'*O. lactis*, le *Penicillium glaucum*, l'*Aspergillus dubius*, le *Botrytis Bassiana*, le *Trichothecium domesticum*, le *T. roseum*, l'*Isaria sulfurea*, le *Sporotrichium lactis*, le *Fusarium lactis*, le *Torula olivacea* et le *Dictyostelium mucoroides*.

Dans la seconde partie, l'auteur traite de l'influence que les organismes décrits dans la première exercent sur le lait. On y remarque un chapitre sur la fermentation lactique et un autre sur la coagulation spontanée.

Saggio monografico sulla struttura istologica delle Crassulacee ; par M. A. Mori (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1879).

Les espèces étudiées par M. Mori sont les suivantes : *Crassula lactea*, *C. perfossa*, *C. spathulata*, *C. cordata*, *C. arborescens*, *C. portulacacea* ; *Rochea perfoliata*, *R. coccinea*, *R. falcata* ; *Kalanchoe Petitiana*, *Bryophyllum calycinum*, *Cotyledon orbiculatus*, *Umbilicus pendulinus* ; *Echeveria gibbiflora*, *E. coccinea* ; *Sedum spurium*, *S. stellatum*, *S. Cepæa*, *S. glaucum*, *S. dasyphyllum*, *S. acre*, *S. rupestre*, *S. altissimum*, *S. Sieboldii*, *S. mite* ; *Sempervivum altissimum*, *S. tectorum* ; *Aichryson Lindleyi* et *Æonium urbicum*.

L'auteur expose ensuite, d'après ses observations de détail, les traits généraux de la structure des Crassulacées. Elles ont une moelle très développée, le cylindre ligneux riche en vaisseaux sur sa face interne, le bois primaire étant composé presque exclusivement de ces organes. Le bois secondaire est au contraire principalement formé de cellules allongées à parois fortement épaissies. Chez quelques espèces, le cylindre ligneux laisse apercevoir des couches concentriques. Le *Rochea perfoliata* et d'autres espèces du même genre offrent des faits particuliers. Ici, outre le cylindre ligneux, présentant toutes les particularités des tiges exogènes, on trouve épars dans l'écorce des faisceaux fermés ressemblant à ceux des tiges endogènes.

Les feuilles sont parcourues par des nervures qui, à l'extrémité de leurs ramifications ultimes, ne sont plus formées que par des cellules, cellules spéciales plus petites que celles qui constituent le parenchyme foliaire, et dépourvues, bien entendu, de chlorophylle (1).

Flora orientalis, sive Enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum, auctore Edmond Boissier. Volumen quartum. Fasciculus secundus. Corolliflorarum ordines posteriores et Monochlamydeæ. Genève, Bâle et Lyon, chez H. Georg, 1879.

Le volume que nous annonçons ici avance de beaucoup l'œuvre considérable qu'a entreprise M. Boissier. Ce n'est pas sur la classification générale, on le pense, qu'il fournira des idées nouvelles. Il faut cependant, à ce point de vue, enregistrer la translation du genre *Buddleia* à la famille des Loganiacées, et un aveu précieux de l'auteur, qui, en commençant suivant la classification Candollienne l'énumération des Monochlamydées, a écrit : « Subclassis nimis artificialis in posterum dilaceranda, ordinibus inter cohortes præcedentes naturalius distribuendis. » Ce n'est pas non plus la description de plantes nouvelles qui forme l'intérêt principal de ce gros volume ; bien qu'il s'en trouve çà et là quelques-unes ; on n'en peut attendre beaucoup d'un auteur qui fait de la flore d'Orient, depuis si longtemps, l'objet de ses études, et qui en a déjà fait connaître tant d'espèces. Mais c'est surtout la géographie botanique qui profitera de ce vaste recensement synonymique et descriptif. Bien que les affinités géographiques de la flore d'Orient aient été déjà parfaitement saisies d'une manière générale, on peut maintenant pénétrer dans les détails d'une distribution qui offre un grand intérêt, dans la famille des Plombaginées par exemple. Cette famille, dans la région embrassée par M. Boissier, présente un très grand nombre d'espèces spéciales, par exemple toutes celles du genre *Acantholimon*, au nombre de 74. Or ce genre n'habite guère que la région subalpine ou alpine, de même que les deux *Armeria* de la même flore. Les *Statice*, au nombre de 36, sont beaucoup moins spéciaux. Ceux qui habitent les côtes de la Méditerranée se retrouvent pour la plupart dans l'Occident de la région, sur les côtes d'Europe ou d'Afrique, tandis que ceux qui habitent les steppes salées avoisinant la mer Caspienne s'étendent au nord jusque dans la région de l'Oural. Enfin le *Plumbago zeylanica* et le *Vogelia indica* sont des échappés de la région tropicale. Si l'on change de famille, dans les Salsolacées par exemple, on retrouvera des affinités géographiques analogues pour les espèces des déserts intérieurs de la Perse, tandis que celles de Grèce et d'Asie Mineure s'étendront bien plus largement et bien plus haut en Europe (les deux *Salicornia*, le *Suæda fruticosa*, le *S. maritima*, le *Salsola Soda*, les *Atriplex* et les *Chenopodium*, etc.), affectant une distribution beaucoup plus étendue, comme le font en général les plantes d'une organisation moins compliquée.

---

(1) Il sera intéressant de rapprocher les observations de M. Mori de celles qu'a publiées, il y a déjà plusieurs années, M. G. Renault dans sa thèse sur les Cyclospermées.

On remarquera que M. Boissier n'est pas d'accord avec M. de Candolle (*Géogr. bot.*, 856), en ce qui concerne la distribution géographique des deux Mûriers. Il est certain que depuis l'introduction du Ver à soie, c'est-à-dire depuis l'époque de Justinien, ces deux espèces ont été naturalisées par la culture d'une façon qui rend fort difficile aujourd'hui de reconnaître leur distribution primitive. Mais il semble résulter de certains passages de Théophraste que le Mûrier noir était fort connu des Grecs, et renommé pour son bois comme pour son fruit, bien avant l'introduction de l'insecte (1).

Della nuova *Polygala* a fiore giallo; par M. L. Caledesi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1879).

Le *Polygala pisaurensis* a été découvert dans les environs de Pesaro. Il se distingue du *P. flavescens* DC. par « racemo haud comoso, innupto haud comoso; bracteis piloso-ciliatis, lateralibus ovatis pedicellum æquantibus, alis obovatis, obtusiusculis, arillodio profunde trilobo, lobis lateralibus anguste linearibus, parallelis obtusis vel rotundatis, seminis longitudinem attingentibus vel subsuperantibus. »

Beitrag zur Pilz-Flora Sibiriens; par M. F. de Thümen (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, 1878, n° 2, pp. 206-252).

Nous avons déjà annoncé l'an dernier (t. XXV [*Revue*], p. 73) la première partie de ce travail. Les espèces nouvelles décrites dans cette seconde partie sont les suivantes : *Protomyces Martianoffianus*, sur les feuilles vivantes du *Potamogeton natans*; *Ramularia Martianoffiana*, sur celles du *Potentilla strigosa* Led.; *Glœosporium Aquilegiæ*, sur l'*Aquilegia glandulosa*; *Œcidium Astragali*, sur l'*Astragalus melilotoides* Pall.; *Œ. Dracunculi*, sur l'*Artemisia Dracunculus*; *Œ. minussense*, sur un *Mulgedium*; *Œ. Pulmonariæ*, sur le *Pulmonaria mollis*; *Puccinia Saussureæ*, sur le *Saussurea glomerata*; *P. minussensis*, sur le *Mulgedium sibiricum*; *P. Pedicularis*, sur un *Pedicularis* indéterminé; *P. Phlomidis*, sur le *Phlomis tuberosa*; *P. Claytoniæ*, sur le *Claytonia arctica* Adans.; *Uromyces Phacæ*, sur un *Phaca* indéterminé;

---

(1) Le Mûrier noir est nommé simplement par Théophraste συκάμινος, tandis que l'arbre qu'il appelle ἡ αἰγυπτία συκάμινος est le Sycomore, le *schikmah* des Hébreux, *Sycomorus antiquorum* Gasparr.

U. Alismatis, sur l'*Alisma Plantago; Cæoma Ulmariæ*, sur le *Spiræa Ulmaria; C. Martianoffianum*, sur le *Delphinium intermedium* DC.; *Coleosporium cimicifugatum*, sur le *Cimicifuga fœtida* L.; *Melampsora Alni*, sur l'*Alnus viridis; Asteroma Martianoffianum*, sur le *Mulgedium sibiricum; Septoria Dracocephali*, sur un *Dracocephalum* indéterminé; *S. Adenophoræ*, sur l'*Adenophora tricuspidata* DC.

Toutes ces espèces sont signées de M. de Thümen. Les Champignons supérieurs n'ont donné lieu qu'à l'établissement des deux espèces suivantes, le *Stereum modestum* Kalchbr. et le *Lycoperdon tabellatum* Kalchbr.

Mycologische Beiträge, III; par M. Stephan Schulzer von Müggenburg (*Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 1878, t. XXVIII, pp. 423-436).

Outre des variétés nouvelles, on rencontre dans ce petit mémoire plusieurs espèces nouvelles, savoir : *Agaricus* (*Naucoria*) *semiglobosus*, voisin de l'*A. segestris* Fr.; *A.* (*Inocybe*) *angulososporus; A.* (*Inocybe*) *peracutus; A.* (*Pholiota*) *adiposoides; A.* (*Entoloma*) *fumoso-albus; A.* (*Mycena*) *diaphanus; A.* (*Tricholoma*) *tumidoideus; Coprinus Strossmayeri, C. subcæruleo-griseus; Cortinarius* (*Phlegmacium*) *cibaliensis; C.* (*Hydrocybe*) *interamniensis; Lactarius badio-albus, L. candiculus; Russula rugosa; Hygrophorus* (*Camarophyllus*) *subcartilagineus; Lentinus divisus; Panus cibaliensis* et *P. stipticoides.*

Beiträge zur Kenntniss des Einflusses geänderter Vegetationsbedingungen auf die Formbildung der Pflanzenorgane (*De l'influence que la modification des conditions de vie exerce sur la conformation des organes des plantes*); par M. Otto Stapf (*Verhandlungen der K.-K. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien*, 1878, t. XVIII, pp. 231-246, avec une planche).

L'auteur s'est occupé exclusivement de la Pomme de terre. Au commencement du mois de mars 1877, il a placé des tubercules de cette plante dans des localités diverses et dans des conditions fort différentes, telles que l'intérieur d'une chambre à la lumière diffuse, l'obscurité complète, la station sous l'eau, dans une atmosphère pleine de vapeur d'eau, dans une cave, etc. Il a étudié les modifications extérieures et les modifications de tissu qu'ont offertes les Pommes de terre soumises à ces diverses influences.

Il résulte des expériences de M. Stapf que l'allongement des jets issus des tubercules arrive à son summum dans l'obscurité et quand les conditions extérieures sont contraires à la transpiration; qu'il reste au contraire à son minimum quand la lumière est abondante et que la transpiration est favorisée; il existe naturellement des cas intermédiaires correspondant à des conditions d'éclairage et d'humidité intermédiaires. Les entrenœuds se comportent sous ces influences comme le rameau tout entier, quant à leur allongement. Le nombre des entrenœuds atteint son maximum dans les conditions les meilleures d'éclairage et de transpiration; il descend à son minimum dans les conditions opposées. Lorsque les conditions extérieures sont les plus favorables à la transpiration, la plupart des entrenœuds offrent des racines prêtes à se développer, mais qui ne le font que si la transpiration est empêchée. La production des feuilles est plus favorisée à l'obscurité qu'à la lumière.

La diminution de longueur des jets marche de pair avec celle des cellules épidermiques; mais les stomates restent aussi gros, ou même le deviennent davantage. C'est quand la transpiration est le plus gênée que le nombre des stomates est le plus considérable; et quand elle est le plus favorisée qu'il est le plus faible. Quand elle est suspendue, les stomates se développent en lenticelles, dont le développement a été de la part de l'auteur l'objet d'observations circonstanciées. Les cellules du tissu fondamental sont bien plus remplies d'amidon quand l'allongement est retardé; cet amidon disparaît quand l'allongement a repris. Le faisceau vasculaire subit une certaine dégénérescence quand l'allongement est empêché. Quant aux poils extérieurs, l'auteur n'a pas constaté que les circonstances extérieures d'éclairage ou d'humidité eussent une influence appréciable sur leur développement. Dans les mêmes expériences il trouvait des plantes velues à côté de plantes glabres.

Bibliographical Index to North American Botany, or Citations of authorities for all the recorded indigenous and naturalized Species of the Flora of North America, with a chronological Arrangement of the synonymy; par M. Sereno Watson. Part 1, POLYPETALÆ. — Un volume in-8° de 476 pages. Washington, mars 1878.

Le titre que nous reproduisons en entier pourrait nous dispenser d'entrer ici dans un aucun détail sur cette importante publication, dont il fait suffisamment connaître la nature et la valeur. C'est une sorte de dictionnaire de la flore nord-américaine, comprise depuis le Groenland jusqu'aux frontières septentrionales du Mexique. Le dictionnaire est classé suivant l'ordre du *Genera plantarum* de Kew pour les familles, et dans chaque famille par ordre alphabétique pour les genres et les espèces. Pour chaque espèce, indigène ou naturalisée dans l'Amérique du Nord (et la distinction est établie par un artifice typographique), l'auteur fait connaître tous les auteurs qui, à sa connaissance, s'en sont occupés, et tous les synonymes qu'elle porte. Il est évident que sur l'attribution synonymique on pourra n'être pas toujours du même sentiment que M. Watson, mais on lui sera dans tous les cas reconnaissant d'avoir mis à la disposition des botanistes un aussi bon instrument de recherche ; on le sera aussi à la Société Smithsonienne, qui s'est chargée de la publication de cet ouvrage.

The Botanical Text-Book. Part 1. Structural Botany, or Organography on the basis of Morphology, to which is added the Principles of Taxonomy and Phytography, and a Glossary of botanical Terms ; par M. Asa Gray. — Un volume in-8° de 442 pages. New-York, chez Wison et C^{ie}, 1879.

Ce traité est la 6^{e} édition d'un *Manue lde botanique* dont la première a été publiée en 1842. Chaque édition a été marquée par un perfectionnement successif, et celle-ci est en particulier le résultat d'une extension nouvelle de l'œuvre. Le plan qu'y a suivi M. Asa Gray diffère un peu de celui qui est généralement adopté en Europe. Après une esquisse de la structure générale des plantes, M. Asa Gray met en première ligne le développement de l'embryon. Ce n'est qu'alors qu'il suit le parcours ordinaire de la morphologie, depuis la racine jusqu'à la graine. Vient ensuite une étude des principes de la taxinomie et de la phytographie qui est particulièrement originale, et où se révèle la nature des travaux de l'auteur. On lira avec grand intérêt les deux chapitres consacrés à la nomenclature et à la description, dans lesquels M. Asa Gray a adopté les règles posées dans le congrès de 1867. Il condamne rigoureusement toutes les tentatives faites par l'emploi de la préparation *sub* et de la parenthèse. Il a pris le soin d'éclaircir tout ce qui tient à la description d'une plante, à la constitution et même à la ponctuation de sa diagnose, à l'abréviation des noms d'auteurs et même à la prononciation des noms génériques et spécifiques, ce dont les botanistes étrangers à notre pays s'occupent généralement plus que ceux de la langue française, habitués à faire tomber l'accent sur la dernière syllabe sonore. M. Asa Gray n'a pas oublié dans ce *Traité* les conseils aux néophytes, qui sont généralement réservés aux *Guides*. Ce qui est relatif à l'herborisation et à la récolte des plantes est traité dans son livre par M. Hyman H. Hoysrodt, et a déjà paru en grande partie l'année dernière, dans le *Bulletin of the Torrey Botanical Club*.

Le *Traité* de M. Asa Gray se termine par une longue liste des abréviations en usage pour les noms d'auteurs et par un glossaire (1).

---

(1) Nous remarquons que pour les botanistes français, M. Asa Gray ne suit pas toujours les mêmes habitudes que nous. Ainsi le nom de M. Brongniart est abrégé par nous Ad. Br. Il est probable qu'à la fin d'une colonne il est tombé quelques lignes du manuscrit de M. Asa Gray, car sa liste ne comprend ni Durieu de Maisonneuve (DR.), ni Duval-Jouve (J. Duv.-J.).

Notizie botaniche relative alle provinzie meridionali d'Italia pel 1878; par M. G. A. Pasquale (*Rendiconto della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli*, fasc. 12, décembre 1878); tirage à part en broch. in-4° de 4 pages.

Ces notes concernent diverses espèces du genre *Crocus*, que l'auteur rassemble à titre de variétés dans le *Crocus multifidus* Ram.; — le *Chamæpeuce gnaphalioides* DC.; — le *Buphthalmum Gussonii*, recueilli par Gussone près du cap Misène, qui diffère du *B. spinosum* « ramis æqualiter corymbosis nec caulem superantibus, hirsutie setosa, dense lanata molli, anthodii foliolis exterioribus multo brevioribus »; — l'*Anona Cherimolia*, cultivé à Reggio en Calabre, où il donne d'excellents fruits; — un arbuste désigné depuis longtemps par les jardiniers de Naples, sous le nom d'*Ilex gigantea*, et dont la floraison a permis à M. Pasquale de reconnaître un *Hedycarya*.

Catalogo delle piante raccolte dal prof. A. Costa in Egitto e Palestina nel 1874; par M. O. Comes (*Rendiconto della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli*, fascicolo 4°, avril 1879); tirage à part en broch. in-4° de 14 pages.

Ce catalogue comprend 182 espèces, dont l'auteur indique soigneusement la synonymie et la localité telle que le voyageur l'a transmise sur ses étiquettes. Sur ces 182 espèces, 78 sont étrangères à la flore européenne.

Embryologische Studien; par M. A. Famintzin (*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, VII^e^ série, t. XXVI, n° 10); tirage à part en broch. in-4° de 19 pages, avec 3 planches. Saint-Pétersbourg, 1879.

Les plantes étudiées dans ce mémoire sont l'*Alisma Plantago* et le *Capsella Bursa-pastoris*, comme types du développement embryonnaire de deux embranchements différents du règne végétal. M. Famintzin a facilement constaté sur ces deux types l'indépendance des trois éléments initiaux du développement, le plérome, le périblème et le dermatogène, dont les dédoublements ont lieu dans leur sphère respective, sans que jamais il s'opère un mélange entre les cellules dérivées de deux d'entre eux. On pouvait s'attendre à ce résultat. Il n'en est pas de même du suivant. On sait que les feuilles sont des expansions produites aux dépens du périblème et du dermatogène de la partie axile. On pouvait penser que les cotylédons se comportent de même. M. Famintzin a prouvé qu'il n'en est rien. Ceux de l'*Alisma* et du *Capsella* possèdent trois initiales; et les deux initiales les plus intérieures procèdent de la couche située dans l'embryon au-dessous du dermatogène, avant sa division en plérome et périblème. Naturellement le fait est plus facile à constater sur le cotylédon de l'*Alisma*, qui occupe le sommet de l'axe.

Les premières cloisons qui apparaissent après la fécondation dans le jeune embryon de l'*Alisma* se développent l'une après l'autre du sommet à la base. Les premières circonscrivent le cotylédon, la partie médiane et la racine. Cette dernière restera dès lors nettement séparée pendant le développement ultérieur de l'embryon. La partie moyenne donnera naissance à la gemmule. Les cloisons subséquentes ont pour effet d'allonger l'embryon et de former le suspenseur (c'est-à-dire le proembryon pour les botanistes allemands et pour l'auteur).

Die Zersetzungserscheinungen des Holzes der Nadelholzbäume und der Eiche (*Les phénomènes de désorganisation du bois chez les Conifères et le Chêne*); par M. Robert Hartig. — In-4° de 151 pages, avec 21 planches lithographiées. Berlin, chez Julius Springer, 1878.

M. Robert Hartig, fils de M. Théodore Hartig dont le nom est connu par de beaux travaux d'anatomie et de pathologie végétales, forestier comme son père et, croyons-nous, son grand-père, vient de publier une œuvre importante. Cette œuvre intéresse vivement non-seulement les sylviculteurs, mais aussi les cryptogamistes. L'auteur a eu en effet pour but principal de suivre et de décrire les altérations causées dans le tissu du bois par la pénétration du mycélium des Champignons, et cela sur les principaux de nos arbres forestiers. Après avoir, dans une courte introduction, exposé les différentes opinions qui ont cours aujourd'hui relativement à l'étiologie des altérations du bois vivant, il entre dans le cœur de son sujet, qu'il divise en deux parties. Il traite séparément des Conifères et du Chêne.

La première partie débute par l'exposé sommaire de la constitution du bois des Conifères. L'auteur étudie ensuite six Champignons différents, dans leur structure et dans les altérations qu'ils causent, savoir : *Trametes radiciperda*, *T. Pini* Fr., *Polyporus fulvus* Scop., *P. vaporarius* Fr., *P. mollis* Fr., *P. borealis* Fr. et *Agaricus melleus* Fr. Le *Trametes radiciperda* R. Hartig n. sp. est probablement, de l'aveu de l'auteur, le *Polyporus annosus* Fr. Il pense d'ailleurs qu'il n'y a pas de limite convenablement tracée, dans l'état actuel de la mycologie, entre les genres *Polyporus* et *Trametes*, au moins d'après l'*Epicrisis*. M. Hartig expose la structure hyméniale et même la germination de cette espèce, qui se développe sur les racines du Pin, et qui produit la désorganisation ascendante du bois en partant des racines. Le bois malade prend une couleur violette ; les rayons médullaires et les fibres ponctuées (trachéides) qui les entourent renferment alors un liquide brun dans lequel végètent des filaments de mycélium. Une deuxième phase de l'altération, plus profonde, est marquée par une coloration d'un brun clair striée de taches noires. Sur ces taches, les parois des cellules offrent des lacunes qui témoignent de la disparition des filaments qui les ont produites, tandis que leur cavité est plus ou moins remplie par les filaments noirâtres d'un mycélium. A un degré d'altération encore plus avancé, les taches noires du bois sont entourées d'une zone blanchâtre. Cette dernière correspond à un état de dissociation des fibres et des rayons médullaires; et cette dernière altération va toujours en croissant. Parallèlement à ces modifications anatomiques marchent des modifications chimiques; la proportion de carbone diminue dans le tissu du bois. Les analyses chimiques, rapportées fréquemment par M. Hartig, ont été exécutées par MM. Schütze et Daube dans le laboratoire de chimie de l'Institut forestier d'Eberswalle, où M. Hartig est professeur.

Ce court résumé du chapitre relatif au *Trametes radiciperda* suffit pour donner à nos lecteurs une idée de la manière dont M. Hartig a compris son sujet. L'étroitesse de notre cadre nous empêche malheureusement de donner un résumé analogue des autres chapitres, si intéressants pour la pathologie végétale. Au point de vue pathologique, disons cependant que l'auteur distingue soigneusement deux cas. Dans le premier, que nous venons d'indiquer, les Champignons sont la cause première et unique des altérations. Dans le second, le tissu est mort avant d'être atteint par le parasite, qui n'est alors qu'un saprophyte. C'est là le cas d'une désorganisation consécutive à une lésion extérieure (*Wundfäule*) qui peut avoir atteint d'abord les racines. La mort du bois a été causée primitivement par la perte de l'afflux séveux. Les Champignons dont on observe alors le développement n'appartiennent pas seulement aux Hyménomycètes, mais aussi aux Ascomycètes et à des familles encore inférieures. M. Hartig examine plusieurs exemples différents d'une lésion de ce genre. Une autre maladie décrite par l'auteur sous le nom de *Wurzelfäule* amène la chute inattendue d'un tronc de Conifère, par l'effet du vent ou d'une accumulation de neige. On trouve alors la racine désorganisée. Cet état s'observe particulièrement quand il existe de l'eau stagnante dans les profondeurs du sol. Il est clair que ce ne sont pas non plus les Champignons qui sont ici la cause première du mal.

M. Hartig termine la première partie de son ouvrage par l'exposé des résultats obtenus; il le divise en trois paragraphes, selon que ces résultats intéressent le silviculteur, le botaniste ou le chimiste.

Sa seconde partie, relative au Chêne, est distribuée de la même manière. Les Champignons que l'auteur y étudie sont les suivants : *Hydnum diversidens* Fr., *Telephora Perdix* R. Hart., n. sp., *Polyporus sulfureus* Fr., *P. igniarius* Fr., *P. dryadeus* Fr. et *Stereum hirsutum* Fr. L'auteur conclut de ses recherches que les altérations du Chêne, produites par la présence d'un mycélium, ne sont influencées que d'une façon assez faible par la nature du parasite. Dans les cas où deux Champignons différents ont pénétré à la fois dans le tissu ligneux, l'altération produite est différente aussi, spéciale, sans avoir de rapports avec celle que détermine l'une ou l'autre des deux mêmes espèces.

Estudios sobre la Flora y Fauna de Venezuela; par M. A. Ernst. — In-4° de 119 pages. Caracas, typogr. fédérale, 1877.

Cette brochure de date ancienne, mais parvenue seulement depuis quelques mois à la Société, comprend : 1° une Esquisse générale de la flore du Vénézuéla ; 2° une Énumération des Fougères de ce pays, qui est simplement un extrait de la deuxième édition du *Synopsis Filicum* de Kew ; 3° un Catalogue alphabétique des genres et espèces d'Orchidées constatés jusqu'aujourd'hui dans le même pays, et qui a été dressé d'après les ouvrages d'horticulture et les travaux de M. Reichenbach fils ; enfin une Revue sommaire des familles de la flore du Vénézuéla, avec la citation des principaux genres de ces familles. Le reste concerne la zoologie.

Estudios sobre las deformaciones, enfermedades y enemigos del arbol de Cafe en Venezuela ; par M. A. Ernst. — In-4° de 24 pages. Caracas, typogr. nationale, février 1878.

M. Ernst expose d'abord quelques anomalies observées par lui sur des rameaux de Café, dans la disposition des rameaux, des feuilles, l'avortement d'un des ovules, la soudure des fruits différents. Il décrit ensuite les maladies qui affectent les plantations de Café, et qui sont dues soit au défaut, soit à l'excès de substances nutritives, d'eau ou de chaleur, soit à des lésions extérieures, soit à des parasites tels que les *Loranthus* ou quelques Cryptogames, ou encore des larves d'insectes. Deux pages sont consacrées aux ennemis de la plante, parmi lesquels l'auteur compte les mauvaises herbes, les *Acarus* qui infestent les racines, les oiseaux, etc. Une note additionnelle informe le lecteur que M. Ernst n'a pas été assez heureux pour retrouver dans les aisselles des feuilles du Café, et entre les fleurs anomales, les fleurs plus petites, irrégulières et exclusivement femelles, qu'y a découvertes M. le D^{r} Bernouilli.

La planche représente un insecte qui attaque le Café, le *Cemiostoma coffeellum* Staint., et un mycélium observé par l'auteur sur cet arbuste.

Some Cotoneasters; par M. Maxwell T. Masters (*Gardeners' Chronicle*, 13 septembre 1879).

M. Masters a fait dans ces notes l'esquisse d'une monographie des espèces cultivées du genre *Cotoneaster*. Il décrit le *C. microphylla* Wall., le *C. thymifolia* Hort., le *C. congesta* Baker in Sand. *Refug.* I, t. 51, le

C. buxifolia Wall., le *C. rotundifolia* Wall., le *C. prostrata* Baker *ibid.*, et le *C. Simonsi* Hort.

Passiflora chelidonea Mast. (*Gardeners' Chronicle*, 12 juin 1879).

Cette nouvelle espèce de *Passiflora* appartient à la section *Decaloba*. Elle est distinguée principalement par la forme des feuilles, qui rappelle la silhouette d'une hirondelle au repos, d'où le nom spécifique. Elle est originaire de l'Équateur, où l'ont récoltée d'abord le Père L. Sodiro, sur le mont Corazon, à une altitude de 6800 pieds, puis M. Éd. André à Niebli près Quito (n° 1110).

A new genus of Discomycetes; par M. C. Cooke.

Cette communication a été faite par M. Cooke à la dernière session annuelle du Woolhope Club, à Hereford, au mois d'octobre dernier, et publiée dans le *Gardeners' Chronicle* du 25 octobre. Le nouveau Champignon dont traite M. Cooke a été recueilli dans la Nouvelle-Zélande par M. Berggren, de l'université de Lund, qui fit un voyage à nos antipodes en 1874 et 1875. Le *Berggrenia* est une petite masse ovale-piriforme d'un pouce de hauteur, blanchâtre à sa base, et d'un rouge orangé brillant à sa partie supérieure ; il est marqué de plis nombreux qui lui donnent un peu l'aspect d'un *Tremella*, mais à la surface extérieure desquels ne se montre aucune trace d'hyménium. Quand on a fait une section de ce singulier Discomycète, on trouve à son intérieur une cavité tapissée par l'hyménium cherché, c'est-à-dire par de nombreuses thèques 8-sporées, sans trace de paraphyses entre elles. L'affinité invoquée par M. Cooke, quoique d'une manière un peu dubitative, est celle du *Sphærostoma*, que M. Tulasne a considéré comme un Discomycète.

Les Lichens néo-grenadins et écuadoriens récoltés par M. Éd. André ; par M. J. Müller Arg. (extrait de la *Revue mycologique*, numéro d'octobre 1879) ; tirage à part en brochure in-8° de 15 pages.

La notice de M. Müller sur les Lichens rapportés par M. Éd. André de son exploration de la Nouvelle-Grenade et de l'Équateur est la première qui paraisse sur les résultats botaniques du voyage de M. André (1). Le travail de M. Müller comprend 55 espèces et 20 variétés de Lichens. Ces types appartiennent à trois tribus, celles des Cladoniés, des Ramalodés et des Parméliés. Les nouveaux atteignent le chiffre relativement considrable de 14, y compris deux belles espèces qui rappelleront à l'avenir leur heureux inventeur. Ces nouveautés sont dans les genres *Stereocaulon*, *Ramalina*, *Stictina*, *Parmelia*.

---

(1) Les Passiflorées de cette importante collection ont déjà été étudiées par M. Masters, les Broméliacées par M. André avec le concours de M. Morren. Les Fougères recueillies par M. André, et dont la détermination est achevée, s'élèvent au nombre considérable de 367, non compris un certain nombre d'échantillons stériles d'attribution douteuse.

M. Roumeguère a fait précéder le mémoire de M. Müller dans la *Revue mycologique* d'un exposé sympathique du voyage de M. André (1).

Sur quelques particularités de structure des *Brassica*; par M. Dutailly.

Cette communication a été faite par l'auteur à l'Association française en 1878; nous en trouvons le résumé dans la *Revue scientifique*. M. Dutailly a étudié spécialement le tissu médullaire du Chou cabus. Il s'y trouve des cellules polygonales, excrétant dans les méats intercellulaires situés à leurs angles une matière oléo-résineuse, et qui représentent le canal sécréteur à son degré le plus rudimentaire. D'autres fois ce sont des cellules rayées, analogues aux courts vaisseaux rayés de l'extrémité des pétales, et qui se distribuent en faisceaux anastomosés ne contractant aucun rapport avec le cylindre libéro-ligneux de la tige. Très souvent, au milieu de ces cellules vasculaires, on aperçoit un vrai canal sécréteur rempli d'oléo-résine. De temps en temps ces formations se compliquent davantage, et il s'établit au pourtour du canal sécréteur, entre les cellules vasculaires et lui, une segmentation abondante. Il peut arriver que ces cloisonnements de nouvelle formation donnent naissance, contre le canal sécréteur, à de véritables éléments libériens, et alors on trouve dans la moelle du Chou des faisceaux constitués par un canal sécréteur central enveloppé par du liber et, plus extérieurement, par une couche cambiale et un cylindre réellement vasculaire. M. Dutailly a même vu ces singuliers faisceaux se relier aux faisceaux normaux du cylindre libéro-ligneux de la tige, et leur accord se produire de telle sorte que le bois, le cambium et le liber des faisceaux normaux se rattachent directement à chacune des trois couches similaires des faisceaux intramédullaires. Ces derniers sont, bien entendu, formés sur place. On a une bonne idée de ces relations en se figurant les faisceaux extérieurs refoulés vers l'intérieur, dans la moelle, par une pression extérieure qui leur ferait prendre la forme d'un doigt de gant.

M. Dutailly compare ces faits à ceux qu'il a observés dans le Ricin, et dit « qu'ils ne sont nullement isolés dans la famille des Crucifères, qui mérite à ce point de vue une étude spéciale, et dans laquelle, au reste, les canaux sécréteurs n'avaient point encore été décrits » (2).

---

(1) En attendant la publication spéciale qu'il prépare, M. André a fait paraître peu de temps après son retour le rapport qu'il avait adressé à M. le ministre de l'Instruction publique (*Archives des missions scientifiques et littéraires*, 3ᵉ série, t. v, 1878, 38 pages in-8° avec 3 planches).

(2) Voyez Fournier, *Recherches anatomiques et taxonomiques sur la famille des Crucifères et sur le genre* Sisymbrium, p. 18.

The Botany of three historical Records, etc. (*La botanique de trois témoignages historiques : le « songe de Pharaon », la « parabole du semeur » et la « mesure du roi »*) ; par M. A. Stephen-Wilson. — In-8° de 120 pages. Édimbourg, chez David Douglas, 1878.

L'auteur a recherché à quelle plante pouvaient s'appliquer les sept épis luxuriants et les sept épis grêles du songe de Pharaon. Il en donne plusieurs explications, et fait comprendre qu'il ne s'agit peut-être pas de sept épis nés sur la même tige (ce qui ne se rencontre jamais, et n'est vrai du *Triticum compositum* qu'en forçant le sens du mot épi), mais bien de sept tiges épiées partant du même pied, ce qui est bien différent. Comme il ne s'agit là que d'un songe, il n'y a pas à l'exégèse le même substratum que s'il était question d'une plante donnée, et caractérisée par un nom hébreu.

Dans un second article, M. Stephen-Wilson recherche quelle était la Céréale assez fertile dans l'ancienne Judée pour avoir justifié la parabole du semeur, dans laquelle on voit un grain rendre le centuple. Il dit que cela arrive encore aujourd'hui parfois en Angleterre pour le Blé, et cite le *centigranium* de Pline (1).

En troisième lieu, M. Stephen-Wilson traite d'une question qui intéresse fort les archéologues anglais. Le système de mesure repose en Angleterre sur un étalon que la tradition rapporte avoir été le poids de 32 grains de Blé pris dans le milieu de l'épi. M. Stephen-Wilson, qui prépare actuellement une Histoire des poids et mesures en Angleterre, s'est évertué à chercher quel pouvait bien être ce poids, et naturellement il est arrivé à se prouver à lui-même, par des mesures répétées sur des Blés de provenance très différentes, qu'il n'y a pas deux grains de Blé qui soient absolument de même poids. Les naturalistes enclins à étudier les variations de l'espèce trouveront dans son mémoire des documents intéressants sur ces inégalités de poids, qui, toutes choses égales d'ailleurs, doivent correspondre, après la germination, à des développements inégaux.

Les anciens climats et les flores fossiles de l'ouest de la France ; par M. Louis Crié. — In-8° de 74 pages. Rennes, impr. E. Baraise. Paris, chez Jacques Lechevalier. — Prix : 2 francs.

M. Crié a rassemblé dans un court résumé les principaux documents que nous possédons sur les flores fossiles de l'ouest de la France. Pour l'époque paléozoïque, il retrace la flore silurienne d'Angers, encore bien peu nombreuse et presque réduite au genre *Eopteris* (*E. Criei* Sap.,

---

(1) Si l'auteur avait connu les recherches de M. Clément Mullet *Sur les noms des Céréales chez les anciens*, il n'aurait pas manqué sans doute de citer aussi le *Dourrah* ou *Sorgho*, qui, d'après Pline, rendait pour un grain trois septiers romains, et dont Isaac (*Gen.* XXVI, 12) récoltait aussi le centuple. (Voy. Niebuhr, *Descript. Arab.* I, 217.)

E. Morierei Sap.) (1); la flore anthracifère de Solesmes (Sarthe) et la flore supra-houillère de Saint-Pierre-Lacour (Mayenne), dont la flore actuelle de la Nouvelle-Zélande, dit-il, avec des *Dicksonia*, ses lianes forestières ou *Freycinetia*, ses Conifères pourvus de feuilles élargies (*Dammara*) et de rameaux aplatis (*Phyllocladus*), reproduit assez fidèlement le paysage pittoresque. Pour la série jurassique, M. Crié rappelle la flore oolithique de Mamers, qui fut la terre des Cycadées (*Bolbopodium Mamertinum* Crié) ; la flore crétacée du Mans (*Paleospatha sarthacensis* Crié, *Cycadites sarthacensis* Crié), qui nous offre les derniers représentants des Cycadées dans la Sarthe avec les restes du premier Palmier, et un groupe remarquable de Conifères (parmi lesquels *Pinus Guillieri* Crié), ainsi que les premières Dicotylédones angiospermes (*Magnolia? sarthacensis* Crié). L'époque tertiaire est représentée par la flore éocène du Mans et d'Angers, dont un grand nombre d'espèces sont signées de M. Crié, qui a ajouté aux espèces décrites dans les grès de la Sarthe par M. Ad. Brongniart et O. Heer quarante types nouveaux, dont une Rubiacée, le *Morinda Brongniartii* Crié. La flore quaternaire de notre région de l'Ouest est peu connue ; cependant les dépôts travertineux de Mamers, formés sous l'influence des eaux incrustantes, renferment quelques vestiges remarquables par leur bel état de conservation. Un tableau qui termine le mémoire de M. Crié montre la concordance des formations géologiques de l'ouest de la France et des flores fossiles correspondantes.

Catalogue des Champignons observés aux environs de Bruxelles ; par Mesdames E. Bommer et M. Rousseau (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVIII, pp. 61-219).

Dans l'espace de deux années seulement, les auteurs de ce *Catalogue* ont recueilli un total de près de neuf cents espèces de Champignons, sans s'écarter beaucoup de la ville, et surtout dans les parties boisées qui l'avoisinent au sud. La classification suivie par elles est celle du *Systema mycologicum* de Fries, telle que l'a modifiée M. Berkeley dans son *Introduction to Cryptogamic Botany*. Les tableaux analytiques sont ceux du *Handbook of British Fungi* de M. Cooke, qui les a gracieusement autorisées à en faire usage.

Les Nectaires, étude critique, anatomique et physiologique ; par M. Gaston Bonnier. Thèse pour le doctorat ès sciences (extrait des *Ann. sc. nat.*, 6e série, t. VIII, pp. 1-212, avec 8 planches); tirage à part en un volume broché. Paris, G. Masson, 1879.

---

(1) On sait que la nature végétale des fossiles rapportés au genre *Eopteris* par M. de Saporta a été contestée. Voyez, sur ce sujet, une lettre de M. de Saporta, dans la *Revue scientifique*, numéro du 23 août 1879.

On sait que d'après la théorie préconisée par MM. Ch. Darwin, Delpino, Hermann Müller, Lubbock et plusieurs autres auteurs, théorie formulée par M. Sachs dans son *Traité de botanique*, et aujourd'hui passée dans l'enseignement en Allemagne comme en Angleterre et en Italie, les sécrétions sucrées versées dans la fleur par les nectaires le sont exclusivement pour favoriser la fécondation croisée.

M. Bonnier s'est inscrit contre cette théorie. Il montre facilement, par une expérience fondée sur l'étude d'environ 800 espèces de plantes, que cette théorie est contredite par une multitude de faits, et que nombre des arguments invoqués pour l'étayer sont fondés sur de pures hypothèses ou des observations inexactes (1). L'une des considérations les plus importantes à faire valoir contre elle est tirée des nectaires extra-floraux, par exemple de ceux des Fougères, bien peu connus avant les observations de M. Bonnier. Il est clair que la théorie de la fécondation croisée, qui laisse en dehors d'elle les faits si nombreux où le sucre est produit en dehors de la fleur, ne s'adapte par conséquent pas à l'ensemble d'une grande loi naturelle. En concluant qu'elle « paraît insuffisante », M. Bonnier s'est obligé à étudier de nouveau la physiologie des nectaires.

Ce mot est appliqué par lui d'une façon spéciale. Il ne s'agit plus ici, comme du temps de Soyer-Willemet et de Desvaux, de définir la forme et le rôle des nectaires de la fleur, d'autant que la plupart des organes appelés de ce nom par les anciens auteurs sont simplement des réservoirs où s'accumule le nectar sécrété en dehors et généralement au-dessus d'eux. Pour M. Bonnier, comme pour M. Caspary et pour Bravais, le nectaire est simplement la glande qui produit une substance sucrée, soit dans la fleur, soit en dehors d'elle, par exemple sur les pétioles de certaines feuilles; ou mieux encore tout tissu de la plante, en contact avec l'extérieur, dans lequel s'accumulent en proportion notable les sucres des genres saccharose et glucose.

L'étude anatomique de ces tissus impliquant d'abord la constatation de leur caractère, M. Bonnier s'est livré à des recherches de microchimie dont il expose les résultats et auxquelles il a dû d'inventer une méthode spéciale d'examen. Il étudie ensuite les accumulations de saccharoses et de glucoses localisées : 1° dans les cotylédons ; 2° dans les feuilles ; 3° dans les stipules ; 4° dans les bractées ; 5° entre une feuille et la tige ; 6° dans les sépales ; 7° dans les pétales ; 8° entre les sépales et les étamines ; 9° dans les étamines ; 10° entre les sépales, pétales ou étamines, et les carpelles; 11° dans les carpelles; 12° à la base commune de tous les organes floraux. Par tout cet examen, on voit que la structure générale du tissu nectarifère varie dans des limites assez étendues, et que l'accumulation de substances sucrées peut occuper dans les différentes parties de la plante les situations morphologiques les plus différentes. L'auteur a prouvé en outre que les nectaires floraux varient considérablement dans une même famille naturelle, dans un même genre et dans une même espèce, surtout d'après les faits fournis par les Crucifères. Il a reconnu que dans le plus grand nombre des cas les tissus saccharifères qui émettent un liquide sont pourvus de stomates, et que c'est surtout par ces derniers organes que s'effectue l'issue du liquide sucré. Les causes extérieures peuvent d'ailleurs influer sur la quantité de nectar produite chez une même espèce de plantes, par un tissu de même âge. L'humidité augmente la quantité absolue de nectar en empêchant ou modérant l'évaporation; la sécheresse au contraire la diminue. L'élévation de la latitude (1) augmente aussi la proportion de nectar, ainsi que l'altitude. Cette proportion augmente avec la quantité d'eau absorbée par les racines. M. Bonnier est même parvenu à faire produire du nectar à des espèces qui ordinairement n'en donnent pas, en les arrosant abondamment et en les plaçant dans un espace clos saturé d'humidité.

---

(1) Ainsi M. Darwin dit que chez les Orchidées le labelle se creuse en éperon pour recueillir et rassembler le nectar. Or, dans un très grand nombre d'Orchidées, on ne trouve pas de nectar dans l'éperon du labelle. M. Darwin admet lui-même qu'il n'en a pas rencontré dans la moitié des Orchidées qu'il a observées. Il est vrai qu'il suppose alors que les ancêtres de ces plantes en avaient.

Un autre point physiologique important est la réabsorption du nectar et des sucres après leur sécrétion préalable. Ce point nouveau est mis hors de doute par les observations anatomiques et chimiques de l'auteur. Il en résulte la partie la plus originale de son travail. Cette réabsorption prouve que le liquide sucré formé par la plante l'est pour elle, pour sa propre nutrition, et qu'il existe dans le règne végétal quelque chose d'analogue à la fonction glycogénique du foie. Le saccharose n'est pas assimilable, mais le glucose l'est au contraire. Le sucre se révèle comme jouant un rôle parallèle à celui de l'amidon; il change de constitution chimique, sous l'influence d'un ferment, pour devenir soluble et servir à la nutrition. Toutes les matières sucrées, quel que soit leur siège, se conduisent de la même façon, et cette théorie rend compte de leur évolution. Cette évolution est tout intrinsèque pour l'auteur, qui exclut les causes finales extérieures à la plante. Quant au nectar des fleurs, il est employé à nourrir l'ovaire et les jeunes ovules, comme l'avait déjà dit en 1720 Pontedera, qui malheureusement n'avait appuyé cette assertion que sur deux preuves expérimentales des plus contestables.

---

(1) Ces observations sur l'influence de la latitude ont été exposées avec plus de détail par M. Bonnier dans un mémoire qui lui était commun avec M. Flahault, et qu'ils ont publié dans les *Annales* au commencement de cette année. Les deux mêmes auteurs en ont donné un résumé dans une de nos séances.

Die Nectarien der Blüthen. Anatomisch-physiologische Untersuchungen ; par M. Wilhelm-Julius Behrens (*Flora*, 1878-1879).

Le premier article de M. Behrens, contenant un aperçu général de ses idées sur les nectaires, a paru dans le *Flora* du 11 octobre 1878. L'auteur a divisé son travail en quatre parties : 1° l'historique ; 2° partie générale, renfermant l'étude morphologique extérieure des nectaires ; 3° partie spéciale, renfermant l'étude anatomique de ceux d'une série de plantes choisies ; 4° enfin exposition des résultats.

L'auteur a donné une attention particulière à la fonction, il décrit d'une manière détaillée les organes de la sécrétion, la constitution chimique du liquide sécrété et le chemin qu'il suit pour parvenir à la surface extérieure de l'organe. Il existe en effet des nectaires qui préparent le nectar, dit l'auteur, mais ne le sécrètent pas. Pour examiner le produit de la sécrétion, M. Behrens a été jusqu'à employer, dans certaines circonstances, l'appareil de polarisation microscopique.

Les principales plantes étudiées par M. Behrens sont les suivantes : *Ranunculus Ficaria*, *R. polyanthemos*, *Alchimilla vulgaris*, *Polygonum Fagopyrum*, *Rhinanthus minor*, *Agapanthus umbellatus*, *Diervilla floribunda*, *Abutilon Hildebrandtii*, *A. insigne*, *A. striatum*, *Althæa rosea*, *A. silvestris*, *Tropæolum majus*, *Nigella arvensis*, *Cestrum* sp., *Viola odorata*, *V. canina*, *Acer Pseudoplatanus*, *Symphytum officinale*, *Anthriscus silvestris*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum Sphondylium*, *Daucus Carota* et *Aralia Sieboldii*.

Les nectaires floraux, dit l'auteur dans ses conclusions, sont des parties de la fleur constituant un tissu à petites cellules polyédriques ou arrondies, dont les parois sont minces, non épaissies. Tantôt le tissu nectarifère est couvert d'un épiderme cuticularisé (et alors il possède presque toujours des organes de sécrétion particuliers) ; tantôt la cuticule fait complètement défaut au-dessus de la couche supérieure. Ce tissu peut contenir des éléments différents : du *metaplasma* (1), qui a une couleur jaune éclatante et qui peut se transformer en d'autres éléments ; l'amidon transitoire, qui apparaît à certains moments en présence des substances du métaplasma, est très finement granuleux, et tantôt remplit tout le tissu, tantôt ne se montre que dans certaines cellules ou certains groupes de cellules ; des mucilages ou des gommes que la teinture d'aniline colore en rose de chair ou en pourpre ; des liquides sucrés, souvent mêlés avec des substances albumineuses ; enfin de petits amas de cristalloïdes, qui ne se trouvent que dans un petit nombre de nectaires et ne constituent que des dépôts sans importance dans le voisinage de la surface. C'est de ces éléments qu'est formé le nectar, résultat ultime de diverses métamorphoses chimiques, généralement transporté à la surface de l'organe nectarifère (1). La naissances successive de chaque produit de transformation a lieu dans l'ordre suivant :

---

(1) Ce mot a été créé par M. Hanstein, dans un travail que l'auteur a pris pour guide : *Ueber die Organe der Harz- und Schleimabsonderungen in den Laubknospen* (*Sitzungsberichte* de l'Académie de Vienne, 1856). Le métaplasma est un plasma granuleux auquel sont mêlés divers hydrates de carbone analogues à l'amidon.

1° Dans l'état le plus jeune, les cellules du nectaire, encore susceptibles de se cloisonner, ne contiennent qu'un protoplasma vérttable d'où sont tirés les matériaux du cloisonnement cellulaire. — 2° On voit un hydrate de carbone liquide (substance amyloïde, glucose, etc., provenir d'autres parties de la fleur et remplir aussi bien le nectaire que le parenchyme environnant. — 3° Cette substance est emmagasinée comme substance de réserve pour être plus tard employée à la production rapide et abondante du nectar. L'amidon apparaît successivement dans le parenchyme fondamental qui entoure le nectaire, puis dans le tissu du nectaire lui-même. — 4° Au moment de l'épanouissement de la fleur, la plus grande partie de cet amidon est déjà repassée à l'état d'hydrate de carbone fluide. — 5° Cette substance amyloïde se mêle avec le plasma des cellules du nectaire et forme le métaplasma indiqué plus haut. — 6° Le metaplasma traverse en tout ou en partie, par le moyen de la diffusion, les parois des cellules du nectaire jusqu'à la surface de celui-ci, où il est sécrété par des appareils fort variés.

Ces appareils sont parfois des appareils de diffusion, tels que l'épiderme, ou, s'il manque, la couche supérieure de l'organe, qui, au lieu d'être supérieure, peut se trouver rangée autour des canaux intra-ovariens dans lesquels elle laisse se déverser le nectar. Dans d'autres cas, la paroi moyenne de la cuticule devient collenchymateuse, et le mucilage qui en résulte soulève par places la membrane; cela se produit sur toute la couche épidermique ou seulement au sommet des papilles de l'épiderme. On peut aussi observer la résorption de la couche épidermique, qui alors n'est pas ou presque pas cuticularisée. Dans un quatrième cas, la sécrétion s'effectue par des stomates, dont la chambre respiratoire se remplit d'un nectar provenant par diffusion du tissu avoisinant.

Le nectar versé à la surface de la fleur par l'un de ces moyens se compose en grande partie d'hydrates de carbone : sucres, gommes et autres, et renferme peu de substances protéiques. D'ailleurs le nectar est très différemment composé selon les espèces auxquelles il appartient.

---

(1) C'est ce transport que l'auteur appelle une sécrétion, et qu'il exprime par les participes *ausgeschieden*, *secernirt*. Il est visible qu'il s'agit là d'une excrétion au sens physiologique ordinaire, la sécrétion proprement dite s'accomplissant dans les cellules du tissu nectarifère.

On the genus *Halophila*; par M. I. Bailey Balfour (*Transactions of the Botanical Society,* 1878, pp. 290-343, avec 5 planches).

Les recherches de l'auteur ont été pour la plupart exécutées à Strasbourg, dans le laboratoire de M. de Bary. La morphologie des organes de la végétation est traitée par lui avec de grands détails, notamment l'arrangement des feuilles (1). Les fleurs du genre *Halophila* sont unisexuées; l'auteur n'a pu déterminer si elles sont monoïques ou dioïques. Les grains polliniques sont unis en forme de chaîne, sans être aussi longs que dans les genres voisins *Cymodocea* et *Zostera*. La fleur femelle a l'ovaire infère avec de nombreux ovules sur trois placentas pariétaux; elle est terminée par un processus grêle (le tube du périanthe), qui porte à son sommet trois divisions étroites alternant avec les carpelles, et en dedans de ces divisions trois stigmates filiformes. Le fruit est une capsule globulaire, les graines exalbuminées contiennent un gros embryon macropode avec un cotylédon tordu en spirale à son sommet.

Dans ses remarques sur la position du genre, l'auteur fait observer que si ce genre possède beaucoup de traits distinctifs des Naïadées, parmi lesquelles on le place ordinairement, cependant il se rapproche des Hydrocharidées par la structure de son ovaire, et que par conséquent il occupe réellement une place intermédiaire, faisant disparaître la distinction artificielle qui sépare ces deux familles.

Les espèces examinées par l'auteur, l'*Halophila ovalis* et l'*H. stipulacea*, ont été toutes deux recueillies à l'île Rodriguez. M. Balfour attache une grande importance aux caractères du feuillage, et il serait disposé à écarter du genre l'*H. stipulacea* et l'*H. Beccarii*, à cause des différences très notables de leurs feuilles.

Second Supplement to the Jamaica Ferns recorded in Grisebach's Flora of the British West Indies ; par M. G.-S. Jenman (*The Journal of Botany,* septembre 1879).

Nous avons déjà cité (2) le premier mémoire de M. Jenman sur les Fougères de la Jamaïque, où il semble vraiment qu'il y ait des moissons indéfinies pour les collecteurs de ces plantes, car M. Jenman en décrit encore de nouvelles, dont plusieurs sont signées de M. Baker, plusieurs de l'auteur, qui les regarde comme de valeur spécifique, contre l'avis de ce savant ptéridographe. Les nouveautés signalées dans ce second mémoire sont les suivantes : *Cyathea Nockii* Jenm., dont le stipe n'a que deux pouces de hauteur; *Alsophila parvula* Jenm., que M. Baker regarde comme une forme de l'*A. aspera; Asplenium altissimum* Jenm., qui est pour M. Baker une variété de l'*A. hians; Aspidium caudatum* Jenm., voisin de l'*A. triangulum* et surtout du *Polystichum ilicifolium* Fée; *Nephrodium firmum* Baker, voisin du *N. rigidulum* Baker de Cuba; *N. Sherringii*, qui porterait le nº 75 dans le *Synopsis Filicum; N. usitatum* Jenm., que M. Baker hésite à séparer du *Polypodium tetragonum* Sw. (1); *Polypodium heterotrichum* Baker, qui tient le milieu entre le *P. subtile* et le *P. pendulum; Acrostichum gramineum* Jenm. (*A. simplex* Sw. var. sec. Baker); *A. pallidum* Baker, à frondes pendantes, glabres et cartilagineuses, arrondies-subcordées à la base.

---

(1) Un résumé de cette partie du mémoire a paru dans le *Journal of Botany*, 1878, p. 290.

(2) Voy. le *Bulletin*, t. XXV (*Revue*), p. 29.

On a collection of Ferns gathered to the Fiji islands by Mr. John Horne; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, octobre 1879).

M. Horne est le directeur du jardin botanique de Maurice. Il a passé près d'une année aux îles Fidji ou Viti, où il avait été appelé pour rechercher de nouvelles variétés de Canne à sucre. Il est de là revenu en Angleterre, où il a apporté un exsiccata des Fidji comprenant 1146 numéros, parmi lesquels 300 désignent des Fougères ou des Filicinées. La facilité de parcours étant aujourd'hui plus considérable, M. Horne a pu visiter certains districts de l'intérieur que n'avaient pu atteindre Seemann, ni MM. Milne, Mac Gillivray et Brackenridge. Aussi a-t-il pu ajouter aux Fougères énumérées dans le *Flora vitiensis* par M. Carruthers 30 à 40 espèces, dont une quinzaine sont nouvelles. Ces nouveautés sont les suivantes:

Alsophila Hornei, caractérisé par son rachis noir et la présence de segments accessoires à la base du pétiole; *Trichomanes cultratum*, voisin du *T. Motleyi* V. d. B.; *Dicksonia incurvata*, voisin du *D. Cicutaria*, qui est américain; *Adiantum Hornei*, voisin des *Adiantum affine* et *flabellulatum; Pteris vitiensis*, voisin du *P. pellucida; Nephrodium tripartitum*, voisin du *N. Pica* de Maurice; *N. heptaphyllum*, voisin du *N. Barteri* de l'Afrique occidentale; *N. juglandifolium*, qui appartient comme les deux précédents à la section *Sagenia; Polypodium alsophiloides* Baker non Liebm., qui a la fronde divisée de même que l'*A. latebrosa; P. Gordoni*, un *Phegopteris* comme le précédent, qui rappelle certaines formes du *Nephrodium Boryanum; P.* (*Dictyopteris*) *deparioides; P. Hornei*, voisin du *P.* (*Cryptosorus*) *blechnoides; P.* (*Phymatodes*) *vitiense*, voisin du *P. Powellii; Gymnogramme* (*Syngramme*) *scolopendrioides*.

---

(1) On sait que certaines Fougères, tantôt pourvues, tantôt dépourvues d'indusium, oscillent entre le genre *Aspidium* et le genre *Phegopteris* (voy. le *Bulletin*, t. XIX [*Séances*], p. 25).

Four new Ferns from South China; par M. J. G. Baker (*The Journal of Botany*, octobre 1879).

Cheilanthes Fordii, voisin du *Ch. Lindigii*, qui est une espèce américaine; *Asplenium fuscipes*, voisin de l'*A. rutaceum*, également américain; *Polypodium calvatum*, qui appartient à la section *Niphobolus*, et qui est voisin du *P. stigmosum* Sw.; *P. cantoniense*, qui est un *Phymatodes*, voisin du *P. lineare*. Ces quatre nouveautés sont originaires des environs de Canton.

New *Adiantum*; par M. Th. Moore (*Gardeners' Chronicle*, 19 juin 1879).

L'*Adiantum mundulum* est un semis de l'*A. cuneatum*. L'*A. rhomboideum* H.B.K. a été longtemps cultivé sous le nom d'*A. varium*, tandis que l'*A. varium* H.B.K est généralement regardé comme un synonyme de l'*A. villosum* L.

L'*Adiantum Bausei*, hybride supposé entre l'*A. trapeziforme* et l'*A. decorum*, est décrit par M. Moore dans le *Gardeners' Chronicle* du 11 octobre dernier.

Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der pyrenaïschen Halbinsel und der Balearen; par M. Moritz Willkomm (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, septembre 1879).

Cette note concerne le genre *Chætonychia* et le genre *Brachytropis*. Le premier est la section *Chætonychia* DC. du genre *Paronychia*, comprenant le *P. cymosa* DC. Le second est la section *Brachytropis* DC. du genre *Polygala*, comprenant le *P. Chamæbuxus* et le *P. microphylla*.

Neue œsterreichische Pilze; par M. J. S. Pœtsch (*ibid.*).

Cette note comprend la description de deux espèces nouvelles du genre *Dædalea*, le *D. Schulzeri* Pœtsch, trouvé sur le tronc à moitié mort du *Populus pyramidalis*; et le *D. Pœtschii* Schulzer, observé sur des pieux et des planches débités dans du bois provenant de Conifères.

Silaus virescens; par M. Victor de Janka (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, octobre 1879).

Le *Silaus virescens* des auteurs se divise, d'après l'auteur, en deux espèces, savoir :

1° Le *Fœniculum virescens* Benth. et Hook. (*Bunium virescens* DC.), stylopodiis acuto-conicis latitudine altioribus; 2° le *Fœniculum Rochelii* Janka (*Silaus virescens* Griseb. non aliorum, *Peucedanum arenarium*

Baumg. non W. K., *Selinum Rochelii* Heuff.), stylopodiis depressis, altitudine latioribus.

Untersuchungen über die Lebermoose; par M. Hubert Leitgeb, avec la collaboration de M. Waldner. v^e^ livraison, in-4° de 60 pages, 5 planches. Gräz, 1879, chez Leuscher et Lubensky.

Cette livraison contient les Anthocérotées; elle comprend une partie générale et des recherches spéciales. La première traite des genres des Anthocérotées, de leurs affinités réciproques, et enfin des relations que les Anthocérotées présentent avec les autres groupes d'Hépatiques. Les recherches spéciales concernent le genre *Anthoceros*, le genre *Dendroceros* et le genre *Notothylas*. La livraison se termine par quelques détails sur la structure de l'archégone.

Di alcune piante usate medicalmente alle Indie orientali; par M. Carlo Marchesetti (extrait du *Bullettino delle scienze naturali della Società adriatica in Triest*, 4^e^ année, n° 4).

L'auteur a passé plusieurs mois dans les Indes orientales; il y a vu de près les *Hakim* ou médecins indigènes. Les principaux remèdes qu'ils emploient sont des fébrifuges : l'écorce de *Melia Azedarach*, une Gentianée, l'*Ophelia Chirata* DC.; le *Gulancha*, qui est un mélange de la racine et de la tige du *Tinospora cordifolia* Miers; les fruits du *Guilandina Bonducella* L. Contre les maladies des organes digestifs, le médecin indigène emploie les écorces et les fruits, riches en tannin, de plusieurs Chênes qui se rencontrent dans le nord de la Péninsule, ainsi que l'écorce de plusieurs *Acacia*, et particulièrement de l'*A. arabica* Willd., celle du *Terminalia Chebula* Retz. et celle du *Pterocarpus Marsupium* DC., même le *Butea frondosa* Roxb., qui produit la gomme Kino. On fait aussi grand usage du Cachou. On se sert encore des graines du *Plantago ispagula* Roxb., dont la décoction ressemble à celle du salep, du mucilage fourni par le *Feronia Elephantum*, et enfin de l'écorce de Grenadier. Contre les affections viscérales caractérisées par des symptômes cholériformes avec diminution des forces, le Hakim emploie les astringents unis aux toniques; il joint à l'eau-de-vie le Poivre, la Cannelle, le Gingembre, la Muscade ou le *Capsicum fastigiatum*. Comme purgatif, la médecine indigène a recours au Ricin, qui croît presque partout, à des Aloës, au Séné fourni par le *Cassia lanceolata* et d'autres espèces du même genre. Comme émétique, pour remplacer le *Cephælis Ipecacuanha*, qui manque à l'Inde orientale, on a le *Tylophora asthmatica* Wight et Arn. et le *Calotropis gigantea* R. Br.; comme anthelminthiques, l'écorce de Grenadier, le *Vernonia anthelminthica* Willd., le *Carica Papaya*, lequel cependant produit souvent des coliques; contre le Ténia notamment, on a le Kamala, ou la poudre des capsules du *Mallotus philippinensis* Mill., etc. Les *Smilax,* qui croissent contre toutes les clôtures, donnent les diurétiques, ainsi que l'*Hemidesmus indicus* R. Br. et le *Barteria longifolia* Nees. Le baume de Copahu est remplacé par le Cubèbe, l'huile de *Santalum album* L. ou de *Dipterocarpus lævis* Ham. Les narcotiques ne sont guère en usage, ce que l'on conçoit en songeant aux énormes doses d'opium qu'absorbent quotidiennement les Hindous.

Symbolæ ad floram mycologicam austriacam; auctore F. de Thümen (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, novembre 1879).

Sorosporium Vossianum, sur les ovaires du *Molinia cærulea; Entyloma Fischeri*, sur les feuilles du *Stenactis bellidifolia; Œcidium Lithospermi* (*Œ. Asperifolii* Pers. forma *Rhytispermi* Opiz); *Diplodia palmicola* (peut-être semblable au *Sphæria palmicola* Fries), trouvé sur les fruits du *Cocos nucifera* dans les serres de Vienne ; *Cryptosporium perularum*, trouvé sur le *Pirus communis; Phoma erythrellum*, sur les feuilles mortes du *Pinus austriaca; Ph. thujina*, sur celles du *Thuja orientalis; Septoria sojina*, sur les feuilles du *Soja hispida; Septoria æsculina*, qui diffère notablement du *S. Hippocastani* Berk. et Br. et du *S. æsculicola* Desmaz.; *S. epicarpii*, *S. nigro-maculans*, sur l'épicarpe du *Juglans regia; Fusisporium chenopodinum*, sur les tiges mortes du *Chenopodium album*; *Sporotrichum malayense*, sur les grains de raisin conservés et gâtés; *Ramularia Vossiana*, sur les feuilles du *Cirsium oleraceum; Glœosporium epicarpii*, sur l'épicarpe du *Juglans regia; Dematium fructigenum*, sur les fruits mûrs du *Cydonia vulgaris; Hypha stratalis* et *Himantia dædaloides*, observés dans les celliers.

Beiträge zur näheren Kenntniss der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Intercellularsubstanz; par M. Felix Solla (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, novembre 1879).

Voici les conclusions de ce mémoire :

1. La substance intercellulaire, ou lamelle moyenne de la paroi, subit pendant le cours du développement des tissus divers changements physiques et chimiques. — 2. Elle est, par sa constitution moléculaire, différente des couches de la paroi qui l'avoisinent. — 3. A sa première apparition, cette substance est ou de la cellulose pure (dans le cambium), ou (au sommet de la tige) une substance dans laquelle on discerne tôt ou tard la cellulose. — 4. La substance intercellulaire des jeunes tissus qui doivent se maintenir sans transformation consiste ordinairement en cellulose. Quand le tissu est complètement développé, la cellulose n'est

plus directement constatable dans la substance intercellulaire, par exemple chez certains libers ; elle subit diverses transformations chimiques et offre des propriétés spéciales en présence des réactifs. — 5. Ces transformations, par exemple pendant la maturation des fruits, amènent la séparation partielle ou complète de cellules auparavant unies. Souvent cette séparation s'effectue mécaniquement, par une fissure dans la substance intercellulaire, comme entre les cellules amylacées des tubercules de Pomme de terre après la cuisson.

Ueber einige Orchideen der niederösterreichischen Flora (*Sur quelques Orchidées de la Basse-Autriche*); par M. Günther Beck (*Œsterreichische botanische Zeitschrift,* novembre 1879).

Nous extrayons de ces notes les détails suivants sur l'*Ophrys obscura,* n. sp., recueilli « inter virgulta montis Bisamberg prope Viennam », qui est voisin de l'*O. fuciflora* Rchb. f. (*O. arachnites* Reichardt), mais qui s'en sépare par la grandeur plus considérable des fleurs et notamment de la lèvre nectarifère ; par les lobes extérieurs du périanthe verts et obtus, tandis que ceux de l'*O. fuciflora* sont blancs ou d'un rose brillant ; enfin par la lèvre nectarifère sans protubérance, uniformément convexe, non bordée, d'un brun rouge éclatant, présentant deux lignes glabres réunies par le milieu en forme d'H.

Ueber Vorkommen von Chlorophyll in der Epidermis der Phanerogamen-Blätter (*De la présence de la chlorophylle dans l'épiderme des feuilles des Phanérogames*); par M. Adolf Stöhr (extrait des *Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissenschaften,* février 1879, t. LXXIX).

On sait qu'il existe de la chlorophylle dans les cellules épidermiques des Fougères et des Phanérogames submergées ; le fait n'est pas connu pour ordinaire chez les Phanérogames terrestres, dont quelques-unes seulement sont réputées contenir de la chlorophylle dans leurs cellules épidermiques. M. Stöhr a examiné les feuilles de 102 espèces de Dicotylédones, appartenant aux familles les plus différentes, dont 94 lui ont montré de la chlorophylle dans leur épiderme. Parmi les Gymnospermes, cela ne s'est rencontré que sur les types à larges feuilles, et les Monocotylédones examinées n'ont offert aucune trace du phénomène. Dans les cas ordinaires, la chlorophylle ne se trouve que dans l'épiderme de la page inférieure, quelquefois aussi sur la page supérieure, et jamais l'auteur n'a observé que cette dernière en contînt seule. Tantôt cette chlorophylle conserve la forme des grains amylacés d'où elle provient; tantôt elle ne présente aucune forme définie, par exemple dans l'épiderme qui revêt la tige et les nervures des feuilles chez le *Solanum pseudocapsicum,* comme sur les bractées qui recouvrent les bourgeons hivernaux de l'*Hepatica triloba*. La chlorophylle épidermique semble dépourvue de fonctions, car on ne remarque dans ses grains aucune trace d'amidon inclus, mais au contraire des corpuscules spéciaux, réfractant fortement la lumière, ne bleuissant pas par l'iode, que l'auteur regarde comme les produits de la transformation de l'amidon primitif. Le défaut de chlorophylle à la page supérieure est attribué par l'auteur à l'influence d'une lumière plus intense, qui a détruit la matière colorante. En effet, on observe sur cette page, à la place des grains de chlorophylle, les granules indiqués plus haut, qui étaient d'abord compris dans leur intérieur, et qui sont des résultats de leur dégénérescence. Ayant cultivé des pieds de *Bellis perennis* à une lumière d'intensité moyenne, et ayant examiné de temps en temps les feuilles nouvellement produites, il a fini par trouver une certaine intensité de lumière sous laquelle la page supérieure conservait des grains de chlorophylle normaux.

Nuovi cenni sull' *Amphora bullosa*; par M^{me} la comtesse Fiorini-Mazzanti (*Atti della Società crittogamologica italiana in Milano*, 1879, 1^{re} livraison).

M^{me} Fiorini-Mazzanti, dont cette *Revue* a annoncé la perte récente et douloureuse, avait donné le nom de *Colletonema bullosum*, dans les *Actes* de l'Académie *de' nuovi Lincei*, à une Diatomée trouvée « in aquis acidulo-salsis bromuratis Terracinæ », qu'elle a depuis communiquée à M. de Brébisson, lequel y a reconnu une espèce nouvelle du genre *Amphora*. Elle la décrit dans cette note sous le nom d'*A. bullosa*.

Lichenes collecti in republica Argentina a doctoribus Lorenz et Hieronymo, determinati et descripti a doct. A. de Krempelhuber (*Flora*, 1878, n^{os} 28-33).

Cette collection comprend 110 espèces, dont 25 nouvelles, en général des types fort distincts, appartenant aux genres *Usnea*, *Parmelia*, *Lecanora*, *Urceolaria*, *Pertusaria*, *Lecidea*, *Graphis* et *Verrucaria*. Les Lichens foliacés sont nombreux et particulièrement beaux dans cette collection.

Circa Lichenes corsicos adnotationes ; scripsit W. Nylander (*Flora*, 1878, n° 29).

Ces Lichens ont été recueillis en Corse par M. Norrlin, dans plusieurs localités, savoir : Ajaccio, Bonifacio, Corte, Aitone et Vizzavona. M. Nylander a distingué dans cette petite collection quelques nouveautés, savoir : *Lecidea decerptoria*, voisin du *L. rubriformis* Wahlenb.; *L. subchlorotica*, différent du *L. chlorotica* par ses spores plus courtes ;

L. glaucomela, voisin du *L. vesicularis,* dont il diffère par « thalli granulis non bullatis, apotheciis minoribus et convexioribus, sporis minoribus (brevioribus) et paraphysibus tenuioribus » ; *L. lithophilopsis,* saxicole et littoral; *L. ericina,* parasite sur l'*Erica arborea,* du groupe du *L. disciformis.*

Lichenologische Beiträge ; par M. J. Müller (*Flora,* 1878-79, passim).

Au milieu de nombreuses notes sur la synonymie de divers Lichens se trouve la description de quelques espèces nouvelles que nous devons relever. Ce sont les suivantes : *Stictina Heppiana,* de Java, voisin des *St. Boschiana* et *St. orbicularis; Ramalina græca,* de l'île de Mitylène (hb. Postian. n. 154) ; *Arthopyrenia Guineti,* parasite sur les apothécies de l'*Amphiloma elegans* au sommet du Reculet, que M. Müller regarde comme un Lichen (et non un Champignon), parce que ses paraphyses renferment les microgonidies de M. Minks ; *Leptogium Puiggarii,* du Brésil méridional, voisin du *L. punctulatum* Nyl.; *Stereocaulon microcarpum,* de la province de Saint-Paul au Brésil (Puiggari n. 51) ; *Usnea straminea,* de la Nouvelle-Zélande et de l'île Maurice ; *Ramalina tenella,* très voisin du *R. minuscula β. pollinariella* Nyl., de Saint-Paul (Puiggari n. 52) ; *Sticta coronata,* intermédiaire entre le *S. orygmæa* Ach. et le *S. Colensoi* Breb., de la Nouvelle-Zélande ; *Parmelia microsticta,* parasite sur le *Citrus Limonium* au Brésil (Puiggari n. 125 *c*), et voisin du *P. rudecta,* dont il diffère par « colore glauco thalli, apotheciis pallidis et sporis multo majoribus » ; *Lecanora rhodophthalma,* qui doit être placé près du *L. blanda* Nyl., terricole dans la Nouvelle-Zélande ; *Rinodina Romeana,* voisin du *R. arenaria* Th. Fries, avec des spores près du double plus petites, saxicole sur le Salève ; *Patellaria gompholoma,* voisin du *Lecidea taitensis,* « sed apotheciis nigris, disco intense cæsio et thallo tenui multo breviore distincta » ; *P. Bruniana,* trouvé au Maroc sur un *Cactus* par M. J. Brun, analogue au *Lecidea luteola* Nyl. ; *P. intercedens,* de la même origine, voisin du *P. incompta* Müll., dont il diffère « lamina insigniter virente et epithecio distincto » ; *Buellia olympica,* voisin du *B. leptocline* Kœrb., du mont Olympe ; *Opegrapha maroccana,* rapporté aussi par M. J. Brun, qui l'a trouvé sur l'écorce du *Populus alba,* voisin de l'*O. albo-cincta* Nyl., et différent « sporis latis et apotheciis aterrimis minus aut vix albo-marginatis » ; *Stigmatidium polymorphum,* sur les pierres calcaires, au bord de la mer à Mogador, voisin par son thalle du *St. affine* Nyl. ; *Rinodina Schweinfurthii,* du territoire africain de Bendos ; *R. minutula,* du pays des Nyamnyams, qui constitue comme une forme réduite du *R. cæsiella* Kœrb. ; *Buellia africana,* voisin du *B. stellulata; Endocarpiscum Schweinfur-*

thii, voisin de l'*E. Guepini; Cryptothele africana*, analogue au *Pyrenopsis fuliginosa*. Ces trois dernières nouveautés proviennent aussi de la région africaine parcourue par M. Schweinfurth, ainsi que nombre d'espèces déjà connues et signalées par M. Müller.

Addenda nova ad Lichenographiam europæam; exponit M. Nylander (*Flora*, 1879, n° 13).

Pannaria triptophylliza, du Mont-Dore (Lamy); *Placodium tenuatum*, de Montpellier (Nyl.), comme une forme réduite du *P. murorum; Lecanora gilvolutea*, sur l'écorce de la Vigne à Florence; *L. sulfurascens*, de Marseille, voisin du *L. pruinifera* dont il est peut-être une sous-espèce; *L. Riparti* Lamy, du Limousin; *L. nivescens*, de Nyslott en Finlande (Carlenius), voisin du *L. Hageni; L. subintricans* Nyl., sur l'écorce du Hêtre au Mont-Dore (Lamy), du groupe du *L. sarcopeos; L. acceptanda*, de Suisse et du Tirol, voisin du *L. complanata* Kœrb.; *L. melaplaca*, du Tirol, distinct du *L. admissa* par « thallo placodioideo, minutie sporarum »; *L. umbraticula*, de Kylemore en Irlande (Larbalestier), très voisin du *L. accessistans*, mais à spores plus petites; *L. alborubella*, *L. byssoboliza* et *L. alabastrites*, tous de Kylemore; *L. submersula*, *L. tenebrescens*, de Limoges (Lamy); *L. pauperrima*, qui n'est presque qu'une variété du *L. segregula; L. badio-pallescens*, du groupe du *L. fumosa*, tous deux des récoltes de M. Lamy; *L. perustula*, du même groupe et de Kylemore; *L. petræiza*, voisin du *L. petræa*, des Alpes du Tirol; *Chiodecton subdiscordans*, de Kylemore, espèce qui s'éloigne de tous les *Chiodecton* d'Europe pour se rapprocher du *Ch. separatum*, américain; *Arthonia subexcedens*, voisin de l'*A. complanata* Fée, sur l'écorce du Houx à Kylemore; *Melaspidea deviella*, sur l'écorce du Hêtre à Millevaches (Corrèze); *Verrucaria conturmatula*, de Kylemore: et *V. viridatula*, de Limoges (Lamy), qui n'est peut-être qu'une sous-espèce du *V. chlorotella*.

Einiges über das Prothallium von *Salvinia natans*; par M. H. Bauke (*Flora*, 1879, n° 14, avec une planche).

Dans ses recherches sur le développement du *Salvinia*, M. Pringsheim a laissé de côté ce qu'il advient du prothalle, quand aucun de ses archégones n'a été fécondé. M. Bauke a voulu remplir cette lacune. La faculté de divisibilité des cellules, dans l'angle apical du proembryon, est étroitement limitée. Quand les archégones, dans leur apparition successive, s'approchent du bord jusqu'à paraître marginaux, la croissance du sommet du prothalle cesse alors complètement. Jamais l'auteur n'a vu d'archégones produits par la cellule même du sommet. Mais les cellules postérieures de l'angle apical ont conservé leur faculté de croissance, et développent de chaque côté un prolongement aliforme, récurrent, sur lequel se produiront encore des archégones.

La piu piccola delle Aracee; par M. O. Beccari (*Bullettino della R. Società toscana di orticoltura*, juillet 1879, 3 pages, une planche).

Le *Microcasia pygmæa* a été recueilli par M. Beccari, sur les rochers humides, le long d'un torrent, dans le pays de Sarawak, à Bornéo. En voici les caractères :

« Spathæ tubus convolutus persistens ; lamina vix hians, circumscisse decidua. Spadix androgynus inferne fœmineus, spathæ brevissime adnatus, ima basi pistillodiis minimis præditus, in medio et infra apicem staminodiifer, in parte terminali sterilis, obovato-globosus. Antheræ globoso-didymæ, loculis apice aristatis. Ovaria pauca, globosa, unilocularia ; stigma sessile, stylo nullo ; ovula circiter 13 in fundo ovarii affixa, funiculo brevi suffulta, erecta. Fructus spathæ tubo persistente, secus marginem patulo, involucratus... — Herba pusilla cæspitosa, rhizomate brevi repente, foliis spathulatis, brevissime vaginatis ; pedunculi perpauci vel solitarii folia subæquantes vel iis longiores. »

Hepaticologia veneta, ossia Monografia delle Epatiche conosciute nelle Provinzie venete ; par M. C. Massalougou (extrait du *Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali*, vol. VI) ; fasc. 1, Padova, 1879 ; in-8° de 68 pages, avec 3 planches.

Ce premier fascicule contient la description des caractères des Hépatiques, la clef analytique des familles de la classe, et celle des genres de la famille des Jungermannes. Vient ensuite la description des genres et des espèces de cette dernière, accompagnée des indications ordinaires. On y remarque trois espèces nouvelles, savoir : *Scapania geniculata*, *Jungermannia Raddiana* et *J. scapanioides*.

Illustrazione delle piante rappresentate nei dipinti Pompeiani ; par M. Orazio Comes (*Pompei e la regione sotterrata del Vesuvio nell' anno* LXXIX ; *Memorie e Notizie* pubblicate dall Officio tecnico degli scavi delle province meridionali ; pp. 177-250).

Les moyens employés pour déterminer les plantes citées par les anciens dans leurs ouvrages n'ont guère été jusqu'ici qu'au nombre de trois : l'étymologie, quand la philologie pouvait fournir quelque lumière sur le sens du terme et quand celui-ci s'est trouvé conservé dans un idiome plus moderne ; la description et les autres détails dont les auteurs ont accompagné le nom d'une plante ; et enfin la connaissance de la distribution des végétaux, faute de laquelle, par exemple, l'*Opuntia Ficus indica*, plante américaine, s'est trouvée porter le nom de la ville grecque d'Oponte, près de laquelle croissait, selon Théophraste, un végétal analogue au Figuier des Banyans.

A côté de ces trois sources d'informations, notre confrère M. le professeur Comes vient de nous rappeler qu'il en existe une quatrième, d'une importance peut-être supérieure, quoique malheureusement d'une étendue restreinte. Déjà en 1851 le botaniste-géographe Schouw avait inséré dans son livre intitulé : *Die Erde, die Pflanzen, der Mensch*, quelques documents relatifs aux plantes représentées sur les fresques de Pompéi. Dans la belle publication faite cette année même par la Commission italienne des fouilles à l'occasion du dix-huitième centenaire de l'éruption qui détruisit les cités situées au pied du Vésuve, M. Comes a passé en revue non moins de 50 espèces authentiquement représentées sur les fresques, et il en indique 20 autres douteuses, dont plusieurs citées par Schouw et qu'il n'a pu retrouver. Dans ce nombre se trouvent plusieurs espèces qui n'ont jamais été invoquées par les commentateurs dans leurs tentatives de détermination. Parmi elles sont les suivantes : *Althæa rosea*, *Chrysanthemum coronarium*, *Lagenaria vulgaris* et *Narcissus Pseudonarcissus*. L'*Althæa rosea*, assez connu des anciens pour avoir pris place sur leurs fresques, pourrait bien être la Mauve arborescente (μαλάχη ἀποδενδρουμένη) dont parle Théophraste, et qu'on a rapportée au *Lavatera arborea*, bien que son élongation s'effectue en quelques mois d'après l'auteur grec. Le *Narcissus Pseudonarcissus* correspond par ses propriétés émétiques au *Narcissus genus alterum herbaceum* de Pline. Le *Lactarius deliciosus* est très reconnaissable sur les fresques, et c'est à lui sans doute, non à un Bolet (Fraas), ni au *Russula integra* (Lenz), qu'il faut rapporter le passage de Pline : *Fungorum lætissimi qui rubent*, etc. (*Hist. nat.* XXII, 23).

Il apparaît par les fresques qu'à l'époque de Pline le naturaliste, les Romains possédaient par acclimatation, ou connaissaient en tout cas d'une manière certaine, des plantes étrangères à l'Italie : de ce nombre sont le *Lagenaria* que nous avons nommé plus haut, le Pêcher, l'*Acacia nilotica*, le *Platanus orientalis*, le *Tamarindus indica*, etc. Un des tableaux représente, à côté de l'hippopotame, le *Papyrus* et le *Nelumbium speciosum*. Le *Morus nigra* est au nombre des plantes vues par M. Comes, ce qui confirme l'opinion de Fraas (1).

M. Comes a classé par ordre alphabétique les plantes dont il s'est occupé. Il consacre à chacune d'elles un article où il rappelle les principaux passages des auteurs et des commentateurs qui en ont parlé. Il attribue au *Gladiolus segetum* l'ὑάκινθος d'Homère ; à l'*Iris germanica*, l'*Hyacinthus* de Pline, le *Vacinium* du même auteur et celui de Virgile.

---

(1) Voy. plus haut, page 162.

Bible Plants : their history, with a review of the opinions of various writers regarding their identification ; par M. John Smith. — In-12 de 256 pages, avec 10 planches lithographiées. Londres, Hardwicke et Bogue, 1878.

L'auteur de ce livre est M. John Smith, l'ancien curateur du jardin de Kew. Fréquemment interrogé par ceux de ses compatriotes qui cherchaient à retrouver dans les cultures de Kew les plantes de l'Écriture sainte, M. Smith avait fréquemment dirigé son attention sur ce sujet, traité depuis longtemps, comme on sait, par les hébraïsants les plus distingués en même temps que par des vulgarisateurs pleins de bonne volonté. M. Smith a donné dans sa préface une série d'indications bibliographiques, dans laquelle, après l'*Hierobotanicon* de Celsius, il n'a guère cité que les sources anglaises. Dans ce nombre est le *Bible Educator*, du révérend E. H. Plumtre, où la botanique est l'œuvre de M. W. Carruthers, qui a profité de sa situation au British Museum pour tirer du musée des antiques contenu dans cet établissement quelques données nouvelles applicables à la détermination des plantes de l'Écriture.

M. Smith a fait suivre sa préface d'une introduction où il expose sommairement les caractères de la flore de la Palestine. L'étude des plantes de la Bible est divisée par lui en Gramens, Herbes, Arbres et Arbrisseaux, et Miscellanées. Il examine ainsi plus de cent plantes ou produits végétaux, faisant connaître les principaux endroits de l'Écriture où il en est question, leurs noms en grec et en hébreu, leur histoire, leur détermination en langage usuel, avec quelques détails sur la famille à laquelle ces plantes appartiennent. Il ne faudrait pas s'attendre à rencontrer dans ces pages des discussions critiques de philologie ni des comparaisons avec les documents laissés par les Grecs ou les Romains sur des sujets analogues. M. Smith n'a fait qu'un livre de vulgarisation pour un public supposé peu instruit et désirant approfondir la connaissance de l'Écriture. Il s'est décidé à loisir entre différentes explications proposées par les commentateurs dans certains cas difficiles, et n'a pas cru devoir toujours donner les causes du choix qu'il a fait entre leurs opinions; quelquefois il est resté dans le doute. Il n'a pas cru devoir identifier le *gopher* de l'Écriture (1), et regarde le *thirzah* comme notre Cyprès.

Une table des noms anglais termine le livre de M. Smith.

Die Keimpflanze der *Dentaria pinnata* Lam. ; par M. A. Winkler (*Flora*, 1878, n° 33).

La germination du *Dentaria pinnata* appartient à la classe des germinations souterraines. Il existe, on sait, plusieurs catégories de ces sortes de germinations. Tantôt l'axe épicotylé s'élève au-dessus du sol, laissant en terre les deux cotylédons. C'est le cas le plus commun, celui des Chênes, des *Vicia*, etc. Tantôt c'est l'axe épicotylé qui reste souterrain, et les cotylédons paraissent à la surface : alors tantôt l'axe se borne à s'épaissir sans s'allonger (*Eranthis hiemalis*, *Smyrnium perfoliatum*) ; tantôt il s'allonge horizontalement sous le sol, comme chez le *Dentaria bulbifera* et le *D. digitata*. Enfin l'axe et les cotylédons peuvent rester tous souterrains : c'est le cas du *Dentaria pinnata*, ainsi que de l'*Anemone ranunculoides* et de l'*A. nemorosa*. Chez le *Dentaria* qui fait l'objet de cette note, l'axe primaire reste souterrain, émettant des feuilles lobées à la surface du sol, et constitue bientôt le rhizome.

---

(1) Voy. les *Actes du Congrès international de botanique*. Paris, 1867, p. 167.

NOUVELLES.

(25 décembre 1879.)

— M. le professeur Édouard Fenzl, qui avait depuis quelque temps pris sa retraite, est décédé le 29 septembre dernier, à l'âge de soixante et douze ans.

— M. C. J. de Klinggräff est mort le 26 mars dernier à Paleschko.

— M. Wilson Saunders, qui avait consacré une partie de sa grande fortune à réunir des collections horticoles, est décédé le 13 septembre dernier, à l'âge de soixante et dix ans. C'est à la libéralité de M. Saunders que la botanique doit la publication d'un important recueil, le *Refugium botanicum* (où les descriptions de plantes ont été rédigées par M. Baker et M. Reichenbach fils et qu'on est en train de terminer à Londres), ainsi que les *Mycological Illustrations*, publiées par M. Worthington Smith avec la collaboration de M. Bennett, dont il a paru, en 1871-72, deux fascicules renfermant chacun 24 planches. Quelques-unes de ces planches ont été dessinées par M. Saunders lui-même.

— On annonce encore la mort de M. John Miers, un des vétérans de la botanique anglaise, décédé le 17 octobre dernier à Londres, à l'âge de quatre-vingt-dix ans. M. Miers, chargé comme ingénieur de divers travaux dans l'Amérique du Sud, au Pérou et au Chili, avait résidé pendant plusieurs années dans ces divers pays, et y avait rassemblé des matériaux importants, qui lui ont servi à la publication de nombreuses monographies, et en dernier lieu des *Illustrations of the American Botany*. M. Miers était opposé aux doctrines darwiniennes et partisan de l'immutabilité des types, mais en même temps de la fragmentation des entités génériques ou spécifiques, multipliant jusqu'aux familles. Il paraît même qu'il n'acceptait pas les notions aujourd'hui classiques sur la nature et les fonctions du pollen.

— M. le comte de Solms-Laubach vient d'être nommé professeur à l'université de Gœttingue, en remplacement de M. Grisebach.

— M. O. Drude a été nommé professeur et directeur du jardin botanique à Dresde.

— M. G. Gibelli a été nommé professeur de botanique à l'université de Bologne et directeur du jardin botanique.

— M. J.-G. Agardh, professeur de botanique à l'université de Lund, a pris dernièrement sa retraite ; il a été remplacé par M. W. C. Areschoug.

— M. H. Trimen a été nommé récemment à la direction du Jardin botanique royal de Ceylan en remplacement de M. Thwaites, démissionnaire.

— M. H.-F. Joukman, dont nous avons fait connaître ici quelques travaux, vient de s'établir comme *Privatdocent* à l'université d'Utrecht.

— M. E. Zacharias s'est établi comme *Privatdocent* à Strasbourg.

— Le 17 juin 1879, on a inauguré au Jardin botanique de Berlin le monument destiné à rappeler aux générations futures le souvenir d'Alexandre Braun. C'est le buste de ce célèbre botaniste, exécuté par Schoper et exhaussé sur un socle de marbre. A cette occasion, M. Eichler a prononcé un discours, où il a retracé les services rendus à la science par son prédécesseur.

On sait que ce monument fut élevé grâce aux cotisations fournies par les amis et les élèves du défunt. Les souscripteurs, au nombre de 233, habitant les divers pays du monde, ont fourni la somme de 4782 marks, soit 5975 francs.

— L'herbier de Gaudin, qui contient les échantillons types du *Flora helvetica*, et qui après la mort de ce botaniste était entré dans les collections de Kew, a été obtenu de l'administration de cet établissement par M. W. Barbey, au moyen d'un échange, et sera déposé au musée cantonal de Berne.

— Nous lisons dans le *Gardeners' Chronicle* que Sir J. Hooker a dernièrement présenté à la Société Linnéenne de Londres une branche de Cèdre portant des chatons mâles et des cônes, et provenant de l'île de Chypre, où elle avait été recueillie par Sir Samuel Baker. La constatation du Cèdre dans l'intérieur de l'île de Chypre, où il n'était pas connu, et où il se trouve dans les conditions d'une spontanéité parfaite, est un fait fort intéressant. Les moines de Trooditissa, paraît-il, considèrent le Cèdre de Chypre comme étant le bois de Chittim, dont parle l'Écriture.

— Notre confrère M. B. Martin a cité dans le *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes*, mars 1879, n° 3, la découverte, faite par lui et par M. Flandin, de Pont-Saint-Esprit, de deux espèces nouvelles pour la flore du Gard, le *Vicia cassubica* et l'*Oxalis stricta*, qui ne figurent pas dans l'ouvrage de M. de Pouzolz.

— M. Godefroy-Lebœuf, horticulteur, route de Sannois, 26, à Argenteuil (Seine-et-Oise), met à la disposition des botanistes des centuries de plantes sèches du Portugal, déterminées et en échantillons complets, au prix de 30 francs la centurie, l'emballage en sus. Les trois premières centuries sont prêtes, les autres se succéderont au fur et à mesure de la préparation.

— M. le docteur Rostan, de Perrero di Pinerola (Italie), met en vente des collections de plantes rares ou litigieuses, récoltées dans les Alpes Cottiennes qu'il explore avec succès depuis un grand nombre d'années. Le prix est de 25 ou de 15 francs la centurie, selon que l'acheteur fait le choix des plantes ou le laisse au vendeur.

— M. A. Schrader, 234, West State Street, à Columbus, État de l'Ohio, offre aux botanistes des collections de Mousses, faites au Vénézuela par M. Fendler. Ces plantes, qui renferment beaucoup d'espèces nouvelles, ont été étudiées par M. Carl Müller de Halle, et publiées par lui dans le *Linnæa*.

— M. Éd. Morren vient de faire paraître une 7^e^ édition de sa *Correspondance botanique*, accompagnée d'un Index alphabétique des noms des botanistes cités.

— La librairie H. Georg, à Lyon, Genève et Bâle, nous prie d'appeler l'attention de nos lecteurs sur l'*Herbier de la flore française*, publié par M. Cusin, directeur du Jardin botanique de Lyon. Cette publication, dont nous avons jadis annoncé les premiers fascicules, se compose de 35 volumes in-4° cartonnés et d'un demi-volume final en feuilles. La librairie Georg peut le céder au prix de 500 francs.

— M. Lojacono, de Palerme, publie en ce moment deux centuries de plantes siciliennes, sous le nom de *Plantæ siculæ rariores*. Le prix est de 20 francs la centurie à Palerme, ou de 25 francs à Paris, chez M. G. Rouy, 22, passage Saulnier, à Paris.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Éd. Bureau.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1879.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Enumeratio Muscorum hactenus in provinciis brasiliensibus Rio de Janeiro et São Paulo detectorum; scripsit Ernestus Hampe. In-8° de 92 pages. Copenhague, typogr. Bianco Luno, 1879.

Les Mousses comprises dans ce mémoire proviennent en grande partie des récoltes faites aux environs de Rio par M. Glaziou, et aussi de celles qu'a rapportées M. Warming de Lagoa Santa, province de Minas Geraës, et qu'a envoyées M. Puiggari d'Apiahy et d'autres localités de la province de Saint-Paul, ainsi que de quelques autres sources. M. Hampe, qui étudie depuis quinze ans au moins la bryologie du Brésil, a fait de ce travail le résumé de ses observations antérieures (1), avec le concours de M. Geheeb, qui a signé avec lui plusieurs des nouveautés. On distingue parmi celles-ci des plantes déjà renfermées depuis longtemps dans les herbiers, provenant de Beyrich, de Schlechtendal, et même de Chamisso. Elles sont au nombre de 67.

Ce mémoire, imprimé aux frais de M. Glaziou, a paru, sous un titre un peu différent, dans les *Videnskabelige Meddelelser* de la Société d'histoire naturelle de Copenhague, année 1879, pp. 13-164. Les Mousses y sont divisées en familles naturelles, comme cela commence à être d'usage pour les classes de la Cryptogamie, et le nom de ces familles, généralement terminé en *aceæ*, n'est suivi d'aucun nom d'auteur, non que ces familles soient toutes établies par M. Hampe, mais sans doute parce qu'elles ont, aux yeux de ce savant bryologue, une assez grande notoriété pour se passer de ce complément. Nous nous garderons bien de lui en faire un reproche, au sujet d'un mémoire particulier, qui se réfère à des jalons plantés antérieurement dans la mémoire des savants spéciaux. Mais nous avouons ne plus comprendre le *modus faciendi* de M. Hampe, quand il partage le genre *Hookeria* en sections parmi lesquelles se trouve celle des *Hypnaceæ* (p. 64), bien que M. Hampe reconnaisse également plus loin (p. 67) la famille des *Hypnaceæ*. Nous remarquons encore que les noms de sections nouvelles ne sont accompagnés d'aucune diagnose. Il est probable qu'un travail ultérieur de M. Hampe comblera ces lacunes.

---

(1) Voyez le *Botanische Zeitung* de 1862, le *Linnæa*, t. XXII, et les *Symbolæ* de M. Warming, VIII, 1870.

Contributions to American Botany, IX ; par M. Sereno Watson (extrait des *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. XIV, juillet 1879, pp. 213-303, avec un Index).

Ce volume contient la *Revision of the North American Liliaceæ*, des notes sur les affinités et la distribution géographique de cette famille, et la description d'une cinquantaine d'espèces nouvelles des États-Unis. La *Revision* tiendra une place importante parmi les publications de botanique descriptive qui ont paru cette année. L'auteur divise les Liliacées en trois séries et en soixante tribus. Il a accordé le premier rang au caractère tiré de la nature des bractées, qui sont d'une part scarieuses, d'autre part foliacées ou nulles ; et le second à la persistance ou à la caducité du périanthe, à l'insertion des étamines, qui a lieu sur le périanthe même ou à sa base, à la déhiscence de la capsule, etc. La première série répond à peu près aux Asphodélées, avec addition du *Yucca* et de l'*Hemerocallis* ; la seconde aux Liliacées vraies avec addition des Uvulariées et des Trilliées ; la troisième aux Mélanthacées, que l'auteur divise en Vératrées, Héloniées et Xérophyllées, au milieu desquelles il intercale les Tofieldiées.

Bien des points seraient à noter dans cette monographie : l'établissement du nouveau genre *Oakesia*, dédié à la mémoire de William Oakes ; la restitution du genre *Nolina*, auquel on doit rapporter tous les *Beaucarnea*, etc. Les *Allium* sont au nombre de 36. Le *Schœnolirion album* d'Élias Durand, tout à fait distinct de l'espèce atlantique sur laquelle le genre avait été établi, est devenu le type du nouveau genre *Hastingsia*, dédié au juge Hastings, dont la libéralité a rendu de grands services à la botanique californienne.

Les nouveautés de la flore américaine décrites par M. Watson dans la seconde partie de son mémoire appartiennent aux genres *Thalictrum*, *Ranunculus*, *Dentaria*, *Draba*, *Thelypodium*, *Silene*, *Psoralea*, *Vicia*, *Bolandra*, *Sullivantia*, *Cotyledon*, *Œnothera*, *Ligusticum*, *Peucedanum*, *Asarum*, *Abronia*, *Polygonum*, *Eriogonum*, *Suæda*, *Celtis*, *Croton*, *Stillingia*, *Callitriche*, *Ephedra*, *Cupressus*, *Zephyranthes*, *Hymenocallis*, *Brodiæa*, *Lilium*, *Luzula*, *Juncus* et *Phyllospadix*.

Cette seconde partie contient encore le synopsis des espèces nord-américaines du genre *Ephedra*, et la description d'un genre nouveau d'Ériogonées, *Hollisteria*, dédié à M. Hollister, sur le rancho duquel ce genre a été trouvé par M. Lemnon. Le genre *Hollisteria* présente les caractères suivants : « Involucro unilaterali, e tribus bracteis linearibus paulum coalitis constante, solitario et sessili in axillis, 2-floro; periantho turbinato, membranaceo, 6-fido ad medium, segmentis non rigidis nec aristatis; staminibus in fauce inclusis; achænio glabro, supra triangulari; embryone curvato, radicula gracili in cotyledonibus orbicularibus accumbente. »

Ueber das markständige Bundelsystem der Begoniaceen; par M. Westermaier (*Flora*, 1879, n° 12).

Les faisceaux vasculaires de la moelle sont connus depuis longtemps chez un groupe de Bégoniacées, grâce aux travaux anatomiques de M. Hildebrand. M. Westermaier examine d'abord, dans son mémoire, le rôle physiologique de ces faisceaux.

Les faisceaux médullaires des *Begonia*, qui tantôt forment un cercle plus ou moins apparent, tantôt sont disséminés irrégulièrement dans la moelle, appartiennent aux *Begonia* pourvus de tubercules ou de rhizomes, dont la tige atteint en diamètre de 1 centimètre et demi et au-dessus. L'existence de ces faisceaux est rattachée par l'auteur au besoin plus considérable d'organes conducteurs au moment de la montée de la séve, chez les espèces munies de tubercules ou de rhizomes; chez celles qui ont une épaisseur notable, à la difficulté de s'adosser aux éléments périphériques et résistants du squelette de la tige, que les organes conducteurs éprouvent quand cette tige est épaisse et rigide. Le système des faisceaux médullaires se compose principalement de cordons secondaires; il offre quelques anastomoses irrégulières avec le système pétiolaire. Quelques observations ont permis à l'auteur de supposer que le développement de ces faisceaux médullaires a lieu de haut en bas.

Les observations de l'auteur ont été faites sur le *Begonia discolor*, et sur des espèces appartenant à la section *Lemoinea* (1) ou à la section *Platycentrum*.

Vorläufige Mittheilung; par M. Adolf Hansen (*Flora*, 1879, n° 16).

Il s'agit encore dans cette note de la structure des *Begonia*, et particulièrement de leurs formations adventives. L'auteur décrit les phénomènes de multiplication que présente, dans certains procédés horticoles bien connus, la feuille coupée de certains *Begonia*, du *B. Rex* par exemple. On sait que dans ce cas il naît sur la surface de section, en haut, des rameaux aériens, en bas, des racines, toujours au voisinage des nervures de la feuille, et qu'avec le temps le développement des racines devient prépondérant.

L'examen anatomique a prouvé à l'auteur que les hampes adventives partent d'une ou de plusieurs cellules de l'épiderme. Certaines cellules épidermiques, placées au-dessus des nervures de la feuille-mère, soit éloignées, soit rapprochées de la surface de section, commencent par se partager au moyen d'une cloison horizontale. Ensuite de nouvelles cloisons apparaissent dans leur intérieur et les constituent en saillies au-dessus de la surface générale de l'épiderme. Telle est l'origine du méristème du jeune rameau, qui bientôt s'élève et finalement développe des feuilles. Voilà donc des rameaux qui naissent comme des trichomes, ce qui ne laisse pas d'obscurcir la définition généralement donnée de ces dernières formations, et la différence établie généralement aussi entre les trichomes et les caulomes.

---

(1) Voy. *Journal de la Société centrale d'horticulture*, 1879, p. 295.

L'auteur a examiné encore ce qui se passe dans le bourgeonnement des feuilles du *Cardamine pratensis*. Le ramuscule aérien naît ici encore des cellules épidermiques qui sont fortement épaissies. Quelques-unes d'entre elles, situées à côté les unes des autres, amincissent leurs parois et se multiplient par partition. Quelques couches de cellules placées au-dessous de l'épiderme prennent part à ce développement, d'où résulte le cône de végétation du nouvel axe. Les racines qui naissent du même point chez le *Cardamine* naissent de la surface latérale de ce cône, et ne traversent même pas l'épiderme du jeune rameau, lequel est en continuité immédiate avec le dermatogène de la racine. Voilà donc des racines dont le développement est, à proprement parler, exogène. Ce sont d'ailleurs de véritables racines pourvues d'une pilorrhize, qui semblent constituer une formation intermédiaire entre les racines endogènes ordinaires et celles des *Selaginella*.

Zur Gymnospermie der Coniferen; par M. Lad. Čelakovsky (*Flora*, 1879, nº 17).

La théorie classique de la gymnospermie est revenue en faveur depuis quelques années. Nous avons mentionné dernièrement la thèse de M. Bertrand. M. Čelakovsky, qui avait publié en 1874, dans le *Flora*, un mémoire où il attaquait la théorie de la gymnospermie, revient aujourd'hui sur sa première opinion, après l'examen d'un de ces cônes prolifères et anomaux, dans lesquels les écailles sont transformées en feuilles, comme il s'en est déjà présenté à l'examen de Stenzel, d'Alexandre Braun et de M. Engelmann (1).

L'origine des ovules des Abiétinées, nés sur la partie dorsale ou postérieure de l'écaille, prouve que ces ovules ne sont pas des productions axillaires, et fait tomber le principal argument de ceux qui regardent cet ovule comme une fleur femelle simplifiée. D'un autre côté, jamais les ovules des Conifères, sur un cône métamorphosé, ne se transforment en rameaux ; ils disparaissent simplement, ce qui prouve qu'ils ne sont pas des fleurs. Ce sont des excroissances de la face dorsale de la feuille, comparables aux sores des Fougères. Les enveloppes qui les protègent sont assimilées par l'auteur à l'indusium de celles-ci, particulièrement des *Cyathea*, où cet organe forme autour du sore une saillie circulaire.

---

(1) *The American Journal*, 1876.

M. Čelakovsky dit avec raison que si la gymnospermie est prouvée pour les Abiétinées, elle l'est du même coup pour le reste des Conifères. MM. Van Tieghem et Strasburger ont déjà établi que l'écaille en apparence simple des Cupressinées et des Taxodinées est en réalité composée d'une bractée et d'une écaille carpellaire soudées, ce qu'Alexandre Braun a confirmé par l'étude des cônes prolifères. L'écaille double des Abiétinées s'accroît après la naissance des ovules. Le fait est bien plus marqué chez les Cupressinées, où les ovules existent à l'automne, tandis que les écailles ne se développent qu'au printemps suivant. Ces phénomènes ne sont pas sans analogie chez les Angiospermes ; ici, quand il se produit un ovule terminant un axe floral, cet ovule apparaît de si bonne heure que la feuille carpellaire, unique ou multiple, ne paraît qu'en même temps ou même après lui. Les quatre ovules des *Cuscuta* résultent, d'après Payer, de la partition cruciale du sommet de l'axe, tandis que les carpelles s'élèvent autour d'eux.

M. Čelakovsky se montre plus incertain quand il s'agit d'expliquer la structure du *Taxus* et du *Torreya*. Si leur ovule était réellement axillaire sur une écaille tout à fait supérieure, il s'insérerait sur la face ventrale et non sur la face dorsale de cette écaille, et cela séparerait les Taxinées des vrais Conifères, chez lesquels l'ovule est inséré sur la face dorsale, et comparable au macrosporange des Cryptogames supérieurs.

Die Angiospermen und die Gymnospermen; par M. E. Strasburger. In-8° de 173 pages, avec 2 planches. Iéna, 1879.

Voici maintenant M. Strasburger, l'adversaire le plus déterminé de la Gymnospermie, lequel avait introduit dans la science le terme d'Archispermes pour remplacer celui de Gymnospermes, qui déclare abandonner cette manière de voir, et par conséquent les dénominations proposées naguère par lui.

Les sujets multiples traités par lui dans cette nouvelle et importante publication sont les suivants : le développement et la valeur morphologique de l'ovule chez les Angiospermes et les Gymnospermes (1); la première apparition du sac embryonnaire et les modifications qu'il subit avant la fécondation; la formation de l'endosperme; la structure, le développement et la valeur des fleurs et des inflorescences chez les Gymnospermes; enfin quelques points concernant la fécondation et la germination de ces derniers végétaux. Le mémoire est divisé en deux parties, consacrées, la première aux Angiospermes, et la seconde aux Gymnospermes.

---

(1) Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer ici que les termes d'*angiosperme* et de *gymnosperme* existaient déjà dans Théophraste, mais avec une signification quelque

M. Strasburger affirme que les faits constatés auparavant par lui sur les Orchidées et sur les *Monotropa* ont effectivement, comme il l'avait supposé, la valeur de faits généraux, et que les interprétations de M. Vesque (1) sont fondées sur des observations erronées. La cellule-mère du sac embryonnaire (cellule-mère primordiale de M. Warming) donne naissance, dit-il, par partition transversale, à 2-4 cellules qui ne se fondent aucunement en une seule chambre creuse, comme l'ont cru M. Warming et M. Vesque; c'est seulement l'une d'entre elles, et habituellement l'inférieure, qui devient le sac embryonnaire, s'élevant au milieu de ses sœurs, comme l'a vu l'auteur sur les Orchidées et le *Monotropa*. Les vésicules embryonnaires et les antipodes se forment de la même manière dans le sac embryonnaire; jamais on n'observe de tétrades formées par cloisonnement dans les cellules-sœurs.

M. Vesque s'est trompé en disant que chez beaucoup de Gamopétales il ne se produit pas d'antipodes (2). L'auteur n'accepte pas davantage l'opinion de MM. Warming et Vesque, suivant lesquels les cellules produites par la partition transversale de la cellule-mère du sac seraient à considérer comme les homologues des cellules-mères du pollen.

L'auteur a abandonné son interprétation première de l'ovule qu'il comparait à un bourgeon, et qu'il regarde maintenant comme un sporange. Le funicule est pour lui l'analogue du pédicule, le nucelle celui de la capsule du sporange. Il ne saurait par conséquent être naturel, comme l'a fait M. Warming, de comparer les téguments de l'ovule avec les indusies des Fougères, car ces téguments naissent sur l'ovule lui-même et non sur l'organe qui le porte. M. Strasburger ne peut décidément voir des bourgeons dans des ovules qui naissent sur la nervure médiane

---

peu différente de celle que nous leur donnons aujourd'hui. Il nomme ἐναγγειοσπέρματα les Papavéracées et avec doute les Conifères ! dont il serait disposé à regarder le cône comme un ἀγγεῖον, parce que les graines s'en séparent. Les végétaux qu'il qualifie de γυμνοσπέρματα sont tous des Ombellifères, dont la graine lui paraissait nue, c'est-à-dire n'être renfermée ni dans une thèque, comme chez les ἐναγγειοσπέρματα, ni dans une silique, comme chez les ἐλλοβόκαρπα (Légumineuses) ou les ἐλλοβοσπέρματα (Crucifères), ni dans un calice, comme chez les ἐμφλοιοσπέρματα (Labiées et Chénopodiacées), ni être surmontée d'une aigrette, comme chez les παπποσπέρματα (Composées).

(1) Voyez plus haut, page 49.

(2) Nous avons à peine besoin de faire remarquer que nous reproduisons seulement ici les opinions de M. Strasburger.

des feuilles carpellaires ou directement sur l'axe même de la fleur. On a comparé encore l'ovule au sac anthéral, mais dans les monstruosités on voit un grand nombre d'ovules tenir la place d'une loge d'anthère, laquelle est plutôt comparable à un sore.

La dernière partie, relative au développement de l'endosperme, a déjà été publiée dans le *Botanische Zeitung*, 1879, n° 17. Les principales observations qui y sont rapportées ont été faites sur l'épi du *Myosurus*, et elles ont servi à l'auteur à établir qu'aucun nucléus ne se forme de toute pièce dans le cloisonnement cellulaire qui constitue l'endosperme. Tous les noyaux y procèdent les uns des autres en vertu de la partition ordinaire. L'auteur a cherché dans le développement de divers organes d'autres preuves du même procédé organogénique.

La deuxième partie commence par une exposition très détaillée de la structure et du développement de la fleur femelle des Conifères et des Gnétacées. M. Strasburger reconnaît aujourd'hui pour ovules les organes qu'il tenait auparavant pour des ovaires. Le développement du sac embryonnaire correspond dans ce qu'il a d'essentiel à celui qui a lieu dans l'ovule des Angiospermes ; ici, comme chez les Angiospermes, les cellules-mères du sac embryonnaire naissent de la couche cellulaire située immédiatement au-dessous de l'épiderme, elles sont constituées par les cellules intérieures qui résultent de la partition de cette couche, tandis que les extérieures forment le *tapis* de M. Warming. Ces cellules, uniques chez les Abiétinées, multiples chez les Taxinées, se divisent chacune par des cloisons transversales en trois cellules dont l'inférieure devient le sac embryonnaire.

Dans la suite de son mémoire, M. Strasburger établit que malgré des différences qui ne sont pas sans importance, l'ovule des Gymnospermes est indubitablement homologue à celui des Angiospermes, et que ces ovules se correspondent comme les endospermes le font ; il signale des différences dans les partitions, qui s'arrêtent chez les Angiospermes après que quatre noyaux ont apparu à chaque extrémité du sac, tandis qu'elles vont plus loin chez les Gymnospermes. L'auteur est disposé à voir des cellules endospermiques dans les vésicules embryonnaires et dans les antipodes. La vésicule embryonnaire lui semble un archégone très réduit; et il voit dans la formation de l'endosperme qui suit la fécondation la reprise d'un développement qui s'était interrompu.

Dans le dernier chapitre, l'auteur décrit le commencement de la formation de l'embryon dans l'ovule des Gymnospermes, notamment chez le *Cephalotaxus* et l'*Araucaria*. L'extrémité supérieure de leur embryon est remplie par des cellules pauvres en contenu qui forment un appareil de protection et disparaissent plus tard ; c'est donc par des cellules intérieures de l'embryon que se trouve constitué le sommet de la tigelle.

Nouvelles Recherches sur le développement du sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes; par M. Julien Vesque (*Ann. sc. nat.*, 6ᵉ sér., t. VIII, pp. 261-392, avec 10 planches).

Le second mémoire de M. Vesque était préparé par cet auteur en même temps que s'élaborait la publication précédente de M. Strasburger. Ces deux savants, comme on le verra plus loin, diffèrent fondamentalement sur le point principal du sujet qu'ils ont examiné tous les deux.

M. Vesque a divisé son mémoire en deux parties : dans la première, il présente l'histoire générale du développement du sac embryonnaire ; dans la seconde, il poursuit l'étude de ce développement chez différentes familles de végétaux angiospermes.

M. Strasburger a étudié d'abord, dit-il, des plantes à ovules très petits, transparents, qui présentent des conditions d'infériorité, quand on les compare à ceux de plantes plus élevées dans leurs séries. Ce sont des Orchidées et le *Monotropa*, chez lesquels M. Vesque pense qu'il y a des phénomènes de simplification et de réduction, comme chez le *Butomus*. Chez ces plantes, la *cellule privilégiée* (d'origine sous-épidermique) produit primitivement par cloisonnement deux cellules dont la supérieure est la cellule-sœur *c* ou cellule de la calotte (Warming), l'inférieure la cellule *m*, dont les dédoublements ultérieurs constitueront le sac embryonnaire. La cellule *c* se dédoublera verticalement ou horizontalement ; sa descendance dans certains cas arrivera au niveau de l'épiderme ; les cellules qui résulteront de ce travail physiologique céderont au bout de quelque temps leur plasma au sac en train de se développer au-dessous d'elles ; et ce seront probablement elles qui, après s'être affaissées, formeront au-dessus de l'appareil sexuel ces lignes rayonnantes connues sous le nom d'*appareil filamenteux*. — Au-dessous de la calotte, la cellule *m* se partage, et à certains moments du développement on observe dans son intérieur plusieurs cloisons transversales et collenchymateuses séparant des cellules (1). Chez l'*Orchis* et le *Monotropa*, ces cloisons sont peu nombreuses, et ne délimitent guère que deux cellules (voy. plus haut, p. 50, nº 5). Ces deux cellules se fondant en une seule par résorption de la cloison pour constituer le sac embryonnaire, et chacune d'elles produisant une tétrade (2), il en résulte huit noyaux libres. Deux d'entre eux se conjuguent pour former le noyau du sac ; trois autres vont former en haut du sac la vésicule embryonnaire et ses deux *synergides* (Strasburger), deux autres l'appareil antipode. Les deux observateurs sont d'accord sur ces faits. M. Strasburger attache plus d'importance à la cellule 2, et montre celle-ci comme s'élevant dans l'ovule de manière à refouler en les comprimant toutes les supérieures, y compris les dérivés de la calotte. Pour lui, la cellule qui arrive à former le sac est l'article inférieur de la série formée dans l'axe du nucelle. Or cette série est parfois étendue, certaines Gamopétales possédant 5 cellules-mères spéciales.

---

(1) M. Vesque numérote ces cellules (*cellules-mères spéciales*) en donnant le nº 1 à la cellule supérieure, le nº 2 à celle qui vient immédiatement au-dessous, et ainsi de suite.

(2) C'est-à-dire quatre *spores*, comme cela se voit dans le sporange des Fougères et dans la génération des grains polliniques, suivant la théorie de M. Warming.

Chez l'*Agraphis* et l'*Uvularia*, on peut trouver trois cellules voisines produisant chacune leur tétrade. Pour M. Strasburger, c'est toujours la cellule inférieure de la série qui arrivera à former le sac. M. Vesque, au contraire, reconnaît, selon les plantes et les groupes, un certain nombre de cas différents, et le côté le plus intéressant de ses nouvelles recherches est de montrer que, parmi les végétaux angiospermes, les caractères histologiques de la formation du sac embryonnaire concordent avec les caractères admis pour les principaux sectionnements de ce groupe.

D'abord les Gamopétales, qui sont considérées depuis Schleiden et Adrien de Jussieu comme occupant l'échelon le plus élevé dans le développement des végétaux, sont réunies, d'après les recherches de M. Vesque, par des faits organogéniques de première valeur. Ici la cellule privilégiée devient directement la cellule *m*, ou cellule-mère primordiale du sac embryonnaire. Les antipodes n'existent pas chez les Gamopétales, si ce n'est chez les Caprifoliacées et familles voisines; elles sont remplacées par des *anticlines* (voy. plus haut, p. 50, n° 6).

Dans l'autre groupe de Dicotylédones, qui comprend à la fois les Dialypétales et les Apétales de Jussieu, les faits observés par M. Vesque, quoique encore incomplets et restreints à un petit nombre de familles, permettent cependant déjà de continuer, dans les caractères des grandes divisions, le parallélisme indiqué plus haut. Dans les Renonculacées, Berbéridées, Lardizabalées et Crucifères, que tous les phytographes rapprochent, et qu'on a longtemps considérées à tort comme placées au haut de l'échelle, il n'existe pas d'anticlines. Ces cellules-mères avortées existent, au contraire, dans les Papavéracées, Fumariacées, Euphorbiacées, Diosmées, Thymélées et Rosacées, mais elles y sont *inertes*, c'est-à-dire qu'elles ne produisent pas d'endosperme. Elles existent et elles sont *actives* chez les Santalacées et les Loranthacées, que réunissent déjà tant d'autres points de leur organisation, notamment la saillie du sac avant la fécondation.

Parmi les Monocotylédones, il y a encore une division en deux groupes, fondée sur l'absence d'anticlines; et ce sont les inférieures (Fluviales, Joncaginées, Butomées) qui en manquent). Il est curieux de constater qu'à ce point de vue les Alismacées sont rapprochées des Renonculacées:

chez les unes comme chez les autres, la division du travail est moins parfaite.

Mais il résulte de ces faits que, suivant M. Vesque, on ne saurait dire que ce soit la cellule inférieure de la série axile qui produise le sac. Ce n'est pas vrai quand une ou plusieurs des cellules actives se sont transformées en anticlines. Dans certains cas, quand il n'existe pas d'anticlines, l'arrêt de développement ne frappe pas seulement ces organes ; il s'étend encore sur la cellule 2, laquelle reste indéfiniment pourvue d'un seul noyau sans se diviser en tétrades.

Aramæische Pflanzennamen (*Noms de plantes en araméen*) ; par M. Emmanuel Löw. Thèse pour le doctorat en philosophie. In-8° de 23 pages. Leipzig, 1879.

On sait que sous le nom d'araméen les philologues entendent le rameau septentrional de la famille sémitique, depuis le chaldéen biblique jusqu'au syriaque, la langue sacrée des Nestoriens un peu épars dans toute l'Asie et des communautés chrétiennes de la Syrie. Les sources araméennes, qui sont nombreuses (1), ont pour les érudits curieux de rechercher le sens et la forme des noms de plantes employés par les anciens, l'avantage de contrôler les noms hébreux et même parfois les noms grecs. Ces sources sont : 1° le chaldéen biblique, qu'il faut considérer s'il est vrai que le nom de la manne soit d'origine chaldéenne (2); 2° les Targums ou traductions de la Bible en syro-chaldaïque, la langue vulgaire de la Palestine dans les deux siècles qui ont, l'un précédé, l'autre suivi le Christ ; 3° la Mischna, où se trouvent des mots hébreux qui manquent à la Bible (3), et dont le chapitre *De seminibus* (*Zeraïm*) pourrait offrir des renseignements très utiles sur les pratiques agricoles en usage chez les Sémites au second siècle de notre ère ; et surtout la Gémare ou les deux Talmuds (4), qui appartiennent au IVe et au Ve siècle. 4° Le mouvement scientifique et industriel, malheureusement trop ignoré, qui a eu la Babylonie pour centre, a laissé des vestiges importants dans l'*Agriculture nabatéenne* de Koutsâmi, traduite en arabe en 904, dont il se trouve de nombreux extraits dans Ibn el Awwâm, que M. Clément Mullet nous a fait connaître, ainsi que dans Ibn Beïthâr, étudié par M. Leclerc (1).

---

(1) « Syria in hortis operosissuma est, inde proverbium Græcis : Multa Syrorum olera » (Pline, *Hist. nat.*, l. XX, cap. 5.)

(2) *Mân-hoû* (quid hoc ?), s'écrièrent les Hébreux en voyant la surface du désert couverte d'une petite chose ronde, aussi petite que la gelée blanche sur le sol (*Exode*, XVI, 14-15). Ces mots appartiennent au dialecte chaldéen et n'ont pas été compris par tous les traducteurs, dont plusieurs ont pris *mân* pour un nom propre, et ont traduit comme s'il y avait manna hoc !, et cela malgré les mots qui suivent immédiatement dans la Vulgate, et qui contiennent la glose. La version anglaise donne : « it is *manna*, for they wist not what it was. » Le mot *mân* était devenu même plus tard pour les Hébreux un nom substantif (*Exod.* XVI, 31), absolument comme l'est devenu notre mot *vasistas*, de l'allemand *was ist das ?*

(3) Voyez Renan, *Hist. gén. des langues sémitiques*, 3e édit., p. 160. — On sait qu'il existe sur la Mischna un précieux commentaire de Maimonides.

(4) Nous avons fait connaître en son temps (t. XIX, *Revue*, p. 192), le mémoire de M. Duschak sur la botanique du Talmud. M. Löw paraît faire très peu de cas de ce travail.

C'est en traduisant les auteurs grecs que les écrivains syriens se sont particulièrement distingués. On sait que ce sont eux qui ont servi d'intermédiaires entre l'hellénisme et les Arabes, et que même les traductions faites directement du grec en arabe n'ont guère été rédigées que par des Syriens. Au nombre de ces traductions figure notamment celle de Dioscoride, faite au IXe siècle par Honein ben Ishâq, qui nous est arrivée complète, et qui existe à Paris, à Leyde et à Londres. Mais ce sont ici les traductions faites en syriaque qui doivent principalement être rappelées. Le lexicographe Bar Bahlul nous a conservé des fragments d'une autre traduction de Dioscoride due à Honein, et écrite en syriaque, dans laquelle Honein a tenu un compte très sérieux des œuvres antérieures de Sergius de Ras el Aïn. M. Löw nous parle d'une traduction de Galien due à ce dernier auteur, et dont il existe au British Museum un fragment important (Wright, *Catal.* p. 1187), comprenant l'énumération alphabétique des drogues simples, et imprimé dans les *Analecta syriaca* de Sachau. Parmi ces traductions en syriaque, il faut encore citer celle des Géoponiques grecques, éditée par M. P. de Lagarde en 1859, et qui porte en syriaque pour titre : *Livre de l'agriculture de Junius* (2). Les Géoponiques se rencontrent dans plusieurs passages avec l'Agriculture nabatéenne, qui n'a pas encore été publiée, et qui d'ailleurs ne pourrait l'être avec le manuscrit très incomplet qu'en possède la Bibliothèque nationale de Paris (3).

A une époque plus rapprochée de nous, quand la langue araméenne eut perdu la prééminence qu'elle eut pendant plusieurs siècles sur les autres idiomes sémitiques, c'est dans la littérature arabe ou dans la littérature rabbinique que l'on peut trouver des sources, souvent encore considérables, pour l'étude des noms de plantes employés par les Araméens. La bibliothèque de Munich possède un manuscrit du juif Assaf, qui est une œuvre médicale renfermant la liste de 123 remèdes, pour la plupart d'origine végétale : Assaf a fait connaître les noms hébreux, araméens, arabes, persans, grecs et latins de ces remèdes, dont la synonymie était alors de la plus haute importance à établir ; il a dressé son index suivant l'ordre de Dioscoride (1). On place son existence vers le x^e ou xi^e siècle. C'est au xi^e siècle aussi que l'on attribue l'*Alphabet* de Ben Sira, découvert par Schorr dans le Boundéhesch, et que M. Lōw reproduit avec les variantes nécessitées par cinq manuscrits différents. L'*Alphabet* contient une liste, d'un caractère évidemment plus ancien que l'opuscule qui la renferme, de 30 noms d'arbres fruitiers, divisés selon que leur fruit est comestible en entier, à l'extérieur seulement ou à l'intérieur. M. Löw a réussi à identifier la plus grande partie de ces noms, dont quelques-uns n'offraient d'ailleurs aucune difficulté. Les ouvrages du célèbre rabbin et médecin Maimonides, qui vécut surtout en Espagne, n'ont qu'une importance accessoire pour l'étude des noms araméens, mais il existe un commentaire fait de l'une des principales compilations de cet auteur par un Karaïte du xv^e siècle, Kaleb Afendopolo, établi à Constantinople, qui a ajouté à l'énumération de Maimonides la synonymie en arabe vulgaire, en grec moderne et en italien.

---

(1) Un chapitre important du *Geschichte der Botanik* d'E. Meyer, que M. Löw aurait cité avec avantage (t. III, pp. 43 et suiv.), renferme l'histoire de la botanique des Nabatéens. En lisant l'énumération des plantes donnée par Meyer (pp. 60 et suiv.), il ne faut pas oublier que la plupart des termes orientaux sont arabes, quelques-uns persans, et un petit nombre araméen.

(2) Les Géoponiques, qui ont servi évidemment à Palladius, n'auraient été suivant l'auteur qu'une traduction grecque du *Livre de l'Agriculture*. M. Löw attribue ce livre à Vindan-ionios, auteur qu'Ibn el Awwâm a cité sous le nom de Junius après la traduction de ce *Livre* faite en arabe sur le syriaque. Mais il est bon de remarquer que, dans les Géoponiques, ce Vindan-ionios est lui-même cité comme l'auteur original de quelques articles seulement de cette vaste compilation.

(3) Cette bibliothèque possède aussi un manuscrit où se trouvent des documents importants pour l'étude des noms de plantes araméens. C'est le n° 1071 de l'ancien fonds arabe, où se trouvent des commentaires écrits en syriaque en marge du texte arabe d'Ibn Beïthâr.

Telles sont les principales sources où a puisé l'auteur, et dont quelques-unes, notamment la traduction des Géoponiques, sont étudiées par lui d'une manière intéressante. Il termine sa thèse par le recensement de 23 espèces végétales et des noms qui leur ont été attribués par les auteurs que nous venons de citer. Dans ce travail, M. Löw s'est montré à peu près exclusivement philologue ; les assimilations botaniques sont établies par lui d'après le *Synopsis Floræ classicæ* de Fraas et les commentaires de Sprengel (lesquels ont aujourd'hui beaucoup perdu de leur autorité) ; le *Flora orientalis* de M. Boissier lui a servi à contrôler l'existence en Orient des végétaux dont il parle. En employant des abréviations constantes et en négligeant à dessein de transcrire les termes orientaux, M. Löw se trouve n'avoir travaillé que pour un petit nombre d'initiés. Ajoutons que la lecture de sa thèse n'est pas simplifiée pour un étranger par les modifications à l'orthographe allemande usuelle qu'il a adoptées, évidemment à dessein, dans l'impression de son texte.

---

(1) Un détail montrera avec quelle défiance il faut se servir de la terminologie employée par les écrivains sémitiques. Le terme hébreu employé par Assaf pour traduire le nom de Dioscoride renferme dans l'un de ses composés le nom du Dieu Bahal, à cause du génitif grec Διός.

Dahlias; par M. W.-B. Hemsley (*Gardeners' Chronicle*, numéros des 4 octobre et 1er novembre 1879).

L'article que nous annonçons ici est une monographie des espèces du genre *Dahlia*, savoir : *Dahlia imperialis* Rœzl et *D. excelsa* Benth. in Maund's *Botanist* II, tab. 88, espèces qui atteignent 20 à 30 pieds de hauteur; *D. variabilis* Desf. *Cat. hort. par.*, ed. 3 (*D. superflua* DC., *D. crocata* Lag., *D. pinnata* Cav., *D. rosea* Cav., *D. sambucifolia* Salis.), et *D. coccinea* Cav. (*D. frustranea* DC., *D. bidentifolia* Salis., *D. Cervantesii* Lag.), espèces qui sont la souche des Dahlias cultivés communément dans nos jardins; *D. scapigera* Knowles et Westcott *Floral Cab.* III, 113, tab. 118 (Coulter n. 385), *D. Merckii* Lehmann *Del. sem. hort. Hamb.* 1839 (*D. glabrata* Lindl. *Bot. Reg.* 1840, tab. 29, *D. minor* Vis., *D. Decaisneana* Verlot), cultivé aussi aujourd'hui (Coulter n° 387, Bourg. n° 802, Orizaba, Linden n° 1139, Liebmann).

Il faut ajouter à ces types, d'après des notes additionnelles fournies plus tard par M. Hemsley lui-même, le *Dahlia arborea* (*Gartenflora*, 1870, pp. 213, 342; *Gardeners' Chronicle*, 1870, pp. 459, 663, 1889); le *D. Barkeriæ* Knowles et Westcott *Flor. Cab.* III, p. 147, tab. 127; le *D. Maximiliana* Hort. (*Gardeners' Chronicle*, 1879, XI, 216) : tous appartenant à la même catégorie que le *D. imperialis*.

Musci Africæ orientali-tropicæ Hildebrandtiani; auctore C. Müller halensi (*Flora*, 1879, n° 24).

On connaît le proverbe romain, que rappelle M. Müller : « Semper aliquid novi ex Africa. » Le *Barbula Eubryum*, « habitu proprio embryaceo ad *Barbulam piliferam* inclinans, sectionem propriam sistit gemmulis prolificis majusculis opacis ovalibus bulbosis vel piriformibus pedunculo longiusculo pro more spiraliter flexo stipitatis, loco archegoniorum ». Le nouveau *Calymperes*, *C. caudatum*, de la section *Hyaphilina*, constitue une très belle espèce, fort distincte : « foliis elimbatis mollissimis viridissimis et corpusculis caudatis ». Les autres espèces nouvelles sont les suivantes : *Fissidens pseudorufescens*, dont le *F. rufescens*, de l'Afrique australe, se distingue : « statura longiore, foliis circa 15-jugis approximatis, nervis multo crassioribus et magis flexuosis pedunculoque brevi »; *Weisia* (*Hymenostomum*) *brachypalma*, qui se distingue par ses pédoncules courts des autres *Hymenostomum* de l'Afrique centrale; *Bryum* (*Senodictyum*) *bulbillicaule*, « habitu proprio ad *Orthodontium* accedens »; *B.* (*Argyrobryum*) *Taitæ*, très voisin du *B. argenteum*; *B. arachnoideum*, très voisin du *B. argyrotrichum* C. Müll., du pays des Niamniam, et distinct : « pilis folii arachnoideo-intricatis, foliis rotundatis cellulisque inferioribus chlorophyllosis »; *Enthostodon Hildebrandti*, caractérisé par : « foliis siccatis veluti circinatis barbuloideis, mucronato-pungentibus, capsulaque breviter pedicellata gymnostoma » ; et *Bartramia* (***Philonotula***) *curvula* « *Ph. comorensi* C. Müll. habitu aliquantulum affinis, sed surculis varie curvulis distincta ».

Ueber Verwandtschaft von Algen mit Phanerogamen (*De l'affinité des Algues avec les Phanérogames*) ; par M. Otto Kuntze (***Flora***, 1879, n° 27).

On sait que plusieurs auteurs se sont essayés à dresser l'arbre généalogique du Règne végétal, en profitant des analogies entrevues entre les microsporanges et les macrosporanges de certains Cryptogames vasculaires, des Lycopodiacées fossiles notamment, et les organes reproducteurs des Gymnospermes et même des Phanérogames. De ce nombre est M. Häckel, dont les idées à ce sujet ont paru dans le journal *Kosmos*, t. II, p. 369. M. Kuntze ne partage pas toutes les idées de M. Häckel et conçoit la filiation de la manière suivante. Il distingue parmi les Algues, qui dérivent des Protistes, cinq types différents : le premier, *Parasiticæ decolores*, conduit aux Champignons et aux Lichens ; le deuxième, *Simplices virides*, n'a aucune descendance ; le troisième, *Heteromorphæ*, a donné les Cryptogames vasculaires hétéromorphes et les Mousses ; le quatrième, *Oosporeæ monomorphæ*, conduit aux Hépatiques, aux Cryptogames vasculaires monomorphes ou Progymnospermes, et par leur intermédiaire aux Gymnospermes ; le cinquième, *Carposporeæ*, aux Angiospermes.

Methodik der Speciesbeschreibung der Gattung *Rubus*. Monographie der einfachblättrigen und kräutigen Brombeeren, verbunden mit Betrachtungen über die Fehler der jetzigen Speciesbeschreibungsmethode, etc. (*Méthode pour décrire les espèces du genre* Rubus ; *Monographie des Ronces à feuilles simples et herbacées, accompagnée de considérations sur les défauts de la méthode usitée actuellement pour en décrire les espèces et de propositions sur leurs variations*) ; par M. Otto Kuntze. In-4° de 160 pages, avec une planche. Leipzig, Arthur Felix, 1879. — Prix : 20 francs.

Nous regrettons de ne pouvoir donner à nos confrères qu'une idée sommaire de cette importante publication. L'auteur, frappé des divergences qui existent aujourd'hui dans la conception de l'espèce, et dont les plus accusées sont offertes par les travaux de M. Darwin et de M. Jordan, a voulu asseoir l'idée de l'espèce sur des bases différentes. Il la conçoit une et divisible à l'infini, à peu près comme l'a dit M. Decaisne au début de ses études sur les Poiriers. Il donne comme exemple de sa méthode les *Rubus* de l'Orient à feuilles entières, qu'il réunit tous dans le seul *Rubus moluccanus* L., comprenant 71 formes désignées aujourd'hui chacune par un nom spécifique différent. Un tableau synoptique à double entrée permet au lecteur de se reconnaître dans ce dédale. Les déductions et les applications aux *Rubus* européens se présentent d'elles-mêmes et sont d'ailleurs indiquées par M. Kuntze.

Note alla morfologia e biologia delle Alghe ficocromacee; par M. A. Borzi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, octobre 1879).

L'auteur traite dans ce second article de la famille des Scytonémacées. Il tire de ses recherches les conclusions suivantes :

L'accroissement végétatif des filaments des Scytonémées s'effectue par la partition transversale répétée des éléments qui les constituent (*Coleodesmium, Tolypothrix, Hilsea* et *Scytonema*), ou par leur division à la fois longitudinale et transversale (*Stigonema, Hapalosiphon* et *Capsosira*). L'accroissement des colonies a lieu par la formation de pseudoramules ou véritables ramifications, ou par fragmentation. Les pseudoramules sont des portions de filaments déviées de la direction ordinaire par l'interposition d'hétérocystes (*Tolypothrix*), ou sans l'intervention de ceux-ci (*Hilsea, Scytonema*). La formation de pseudoramules peut être considérée comme un procédé de multiplication par le moyen de fragments immobiles, les susdits ramuscules étant alors susceptibles de s'isoler et de se constituer d'une manière indépendante en colonies nouvelles (*Hilsea, Scytonema* sp., *Tolypothrix* sp.). Dans le genre *Coleodesmium*, l'accroissement des colonies s'effectue par le moyen d'une fragmentation spontanée des filaments ; les diverses portions restent réunies en faisceaux à l'intérieur d'une gaîne commune, où elles s'accroissent d'une manière indépendante. Les ramifications véritables doivent leur origine à une partition réitérée d'un élément quelconque de la série, ou en direction perpendiculaire à la direction suivie par cet élément (*Stigonema, Capsosira, Hapalosiphon*). Toutes les Scytonémées se multiplient par le moyen de fragments mobiles de la série, tels que des hormogonies ou des spores médiantes. Les hormogonies sont mises en liberté par la dissolution de la gaîne, qui a lieu à partir du sommet. Elles se meuvent lentement dans l'eau, en direction rectiligne, sans que la lumière exerce aucune influence sur leurs mouvements. Pendant la germination, les hormogonies se couvrent d'une tunique mucilagineuse, mince, transparente, et tantôt elles se séparent en portions de diverse longueur (*Tolypothrix, Coleodesmium, Scytonema* sp., *Stigonema* sp., *Capsosira*) ; tantôt chacune d'elles se transforme en entier en une colonie nouvelle (*Scytonema* sp., *Stigonema* sp.) sans se fragmenter. Pendant la transformation de chaque fragment d'hormogonie, ou d'une hormogonie entière, en une colonie nouvelle, une des deux cellules apicales de la série se change en hétérocystes, excepté chez le *Coleodesmium*. Les spores sont des cellules isolées, rarement didymes, capables de résister au froid comme à l'extrême sécheresse ; elles germent après une certaine période de repos. Pendant la germination, l'exospore se rompt transversalement pour livrer passage au germe intérieur.

Au point de vue taxinomique, M. Borzi divise les Scytonémées de la manière suivante :

Tribus I : SCYTONEMEÆ. — Articulis transversaliter tantum divisis.

- A. Pseudoramulis nullis ; filamentis intra vaginam communem coalitis.................................... *Coleodesmium* Borzi.
- B. Pseudoramulis præsentibus ; filamentis liberis vel lateraliter adnatis sed non intra vaginam communem coalitis.
  - *a.* Coloniis definitis ; pseudoramulis basi 1-3 heterocystis suffultis.............................. *Tolypothrix* Kütz.
  - *b.* Coloniis indefinitis ; pseudoramulis cum heterocystis non connexis.
    - α. Pseudoramulis mollissimis vel delicatissimis, irregulariter generatis, tum lateraliter conjunctis.............................. *Hilsea* Kirch.
    - β. Pseudoramulis geminis, paralleliter divergentibus.............................. *Scytonema* Kütz.

Tribus II : STIGONEMEÆ. — Articulis longitudinaliter quoque divisis.

- A. Filamentis e duplici vel multiplici serie cellularum compositis.................................... *Stigonema* Ag.
- B. Filamentis e simplici cellularum serie compositis.
  - *a.* Filamentis erectis vel conjunctis in colonias pulviniformes definitas.............................. *Capsosira* Kütz.
  - *b.* Filamentis sparsis; heterocystis solitariis, ex qualibet una seriei cellula per transformationem ortis... *Hapalosiphon* Næg.

Herbier du jeune botaniste ; par M. le Dr Bucquoy. Perpignan, P. Morer, 1880.

Notre honorable confrère M. le Dr Bucquoy a une idée heureuse et utile en consacrant son talent de dessinateur à vulgariser la connaissance des plantes. Destinée surtout à l'enfant, cette publication a pour but de l'initier aux premiers éléments de la botanique par la vue des objets et sans surcharger sa mémoire.

L'Herbier du jeune botaniste paraît par fascicules, au prix modeste de 1 franc par fascicule. Dans le premier fascicule, l'auteur essaye de donner une idée générale des plantes ; dans le deuxième, il revient sur la description de la fleur, et figure, dans une nouvelle série de planches, un certain nombre de plantes. Dans le troisième, il parle des feuilles, tiges, racines et fruits, et commence l'étude des familles, que l'élève peut alors aborder.

Chaque famille sera étudiée à l'aide d'un texte qui en fera connaître les caractères, d'une planche consacrée à ces caractères, et d'une série de dessins représentant les divers genres de la famille. M. Bucquoy nous apprend dans la préface d'où nous extrayons ces détails que l'*Herbier du jeune botaniste* se composera au plus de dix fascicules et comprendra presque toutes les plantes qu'on rencontre le plus communément dans les champs, prairies, bois et jardins. Les planches ne porteront aucun numéro et pourront être classées au gré de chacun, soit suivant les familles, soit suivant les qualités des plantes alimentaires, fourragères, médicinales et vénéneuses.

Le papier de cette publication est choisi de façon à permettre le coloriage à l'enfant qui aurait recueilli les plantes figurées et qui serait assez habile pour se livrer à un exercice qui est en même temps un jeu.

Sur l'accroissement des tiges des arbres dicotylédones et sur la séve descendante; par M. Guinier (*Comptes rendus*, séance du 3novembre 1879).

On admet généralement, depuis le mémoire de M. de Mohl, publié en 1859, dans le *Botanische Zeitung*, que les couches ligneuses des arbres dicotylédones sont plus épaisses dans le haut que dans le bas et s'amincissent progressivement de haut en bas. On attribue ce décroissement prétendu à ce que la séve descendante perd graduellement ses matériaux. Il résulte des mensurations de M. Guinier que l'épaisseur d'une couche annuelle du Sapin a au sommet de la tige une valeur maximum qui se maintient uniforme le long de la cime feuillée de l'arbre, puis décroît de haut en bas jusqu'à une certaine hauteur pour devenir invariable jusqu'à l'empatement des racines, où elle augmente de nouveau. M. Guinier prend acte de ce fait pour émettre des doutes sur la théorie de la séve descendante ; et il rappelle qu'il se forme parfois, sur les arbres en pleine végétation, des bourrelets ou des renflements au-dessous de l'obstacle qui est censé s'opposer à la progression de la séve descendante.

Sur le ferment digestif du *Carica Papaya*; par MM. Ad. Wurtz et E. Bouchut (*Comptes rendus*, séance du 25 août 1879).

Nous renvoyons nos lecteurs à ce que nous avons dit dans un précédent numéro des propriétés dissolvantes que possède le latex du *Carica Papaya* (1). Ce latex renferme un principe qu'il est facile d'en extraire, et qui se présente sous forme d'une poudre blanche amorphe, entièrement soluble dans l'eau, propriété qui indique l'absence d'albumine végétale, coagulable par l'alcool. Ce ferment, dont les propriétés digestives ont été constatées dans maintes expériences par les auteurs, et qu'ils désignent sous le nom de *papaïne*, se distingue de la pepsine par ce caractère qu'il dissout la fibrine, non-seulement en présence d'une petite quantité d'acide, mais même dans un milieu neutre ou légèrement alcalin. Il y a eu dans plusieurs expériences non-seulement dissolution de la fibrine, mais encore transformation de cette substance en peptone, c'est-à-dire digestion complète.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XXV (*Revue*), p. 239.

La Chlorofilla; par M. F. P.C. Siragusa. Palerme, 1878.

Ce mémoire est une thèse présentée à l'université de Palerme. M. Siragusa y a passé en revue les fonctions de la chlorophylle, en analysant les travaux publiés à ce sujet. Il y a inséré aussi la mention d'expériences originales. Ces expériences ont porté principalement sur deux points. Le premier est l'action de l'acide sulfureux ; les vapeurs de cet acide ont été funestes aux plantes, ce qui n'étonnera personne. Le second point est l'influence des anesthésiques, surtout de l'éther. Cet agent a, dit-il, empêché le verdissement de plantules étiolées, tandis que les plantules témoins placées dans le voisinage étaient tout à fait colorées. Il semble que dans cette expérience la vapeur anesthésique ait agi en tuant le végétal qui était exposé à son influence.

L'Anestesia nel Regno vegetale; par M. F. P. C. Siragusa. Palerme, 1879.

Cet opuscule fait suite au précédent. M. Siragusa y établit d'abord que les organismes inférieurs ne sont pas soumis à l'anesthésie. Il essaye ensuite de prouver que les fonctions des végétaux supérieurs se divisent en deux catégories quant à l'influence des anesthésiques. Les unes leur échappent, dit-il : c'est l'absorption, la transpiration, la respiration. Les autres leur sont en partie soumises : parmi ces dernières il range la germination, l'assimilation, la production de chlorophylle, la fécondation, les mouvements spontanés ou provoqués.

Dans ses expériences, M. Siragusa dit être arrivé à des résultats différents de ceux qu'avait obtenus M. P. Bert. M. Siragusa place des Soucis sous une cloche chargée de vapeur d'éther, et constate que l'éther arrête les mouvements de ces fleurs, contrairement aux résultats qu'avait donnés M. Bert dans ses premières expériences.

Les observations de M. Siragusa ont été reprises par M. Proust et critiquées par M. P. Bert devant la Société de biologie (1). M. Proust a expérimenté sur le *Leucanthemum vulgare*. Il a vu que certaines de ses inflorescences ne se refermaient pas le soir, quand elles étaient placées dans une cloche pleine d'éther. Mais, en y regardant de plus près, il a pu constater que si ces inflorescences ne se refermaient pas, c'est parce que les plantes étaient mortes. Les faits observés par M. Siragusa étaient donc exacts, mais mal interprétés.

---

(1) Séance du 7 juin 1879.

Sur un nouveau mode d'administration de l'éther, du chloroforme et du chloral à la Sensitive; application à la détermination de la vitesse des liquides dans les organes de cette plante ; par M. Arloing (*Comptes rendus*, séance du 25 août 1879).

L'auteur arrosait les vases dans lesquels il faisait vivre des Sensitives avec les solutions ou mélanges suivants : 1° chloroforme, 3 à 5 cent. cubes; eau, 60^{cc}; — 2° éther, 20^{cc}; eau, 60^{cc}; — 3° chloral, 1 gramme; eau, 50 grammes. Il agitait fortement, avant de s'en servir, les mélanges d'eau et d'éther ou de chloroforme, puis, après l'arrosage, il recouvrait les vases exactement et délicatement pour arrêter les vapeurs anesthésiques.

Dans ces conditions, M. Arloing a observé, après l'absorption radicellaire du chloroforme et de l'éther, des effets primitifs et secondaires. Les premiers sont comparables à ceux que l'on observe chez les animaux soumis à l'anesthésie. Ce sont d'abord des phénomènes d'excitation semblables à ceux qui succèdent aux irritations mécaniques; ils se produisent successivement de la base vers le sommet de la tige. Au bout d'une demi-heure à une heure, les pétioles communs se redressent, et les phénomènes marchent, cette fois, du sommet à la base. Mais à ce moment on constate que la plante a perdu sa sensibilité. Les effets secondaires consistent dans l'élimination de l'anesthésique.

Il faut souvent deux heures pour voir réapparaître la sensibilité. Lorsque la plante a été chloroformisée ou éthérisée plusieurs fois de suite, l'irritabilité n'est encore qu'incomplètement revenue après trois, quatre ou cinq jours. Dans ce cas les feuilles conservent un bel aspect, mais les gros bourrelets sont inexcitables, et les folioles irritées ne se ferment qu'imparfaitement et avec une grande lenteur.

Le chloral ne modifie pas l'irritabilité de la Sensitive et ne met pas en action la motricité des feuilles. S'il est donné à dose faible, la plante parvient à l'éliminer et survit; à 2 grammes, elle meurt souvent; à 3 et 4 grammes, elle est toujours tuée à bref délai.

M. Arloing a utilisé ces propriétés pour déterminer la vitesse du courant des liquides dans la tige et les rameaux. En effet, pendant l'absorption des anesthésiques, si les feuilles sont en bon état, les pétioles communs s'abaissent brusquement et successivement de bas en haut, marquant chaque étape, au fur et à mesure que le chloroforme absorbé parvient à leur insertion.

Cette vitesse du courant est variable. A l'intérieur de la tige, elle est modifiée par l'état des tissus et du feuillage, la température, etc., dans des limites assez étendues. D'ailleurs elle va croissant de la base au sommet de la tige dans le rapport de 1 à 1,25 ou 1,50, et elle est une fois et demie à deux fois plus grande dans les pétioles que dans la tige. Parfois les feuilles les plus élevées ne s'abaissent pas, et l'on croirait que la vitesse du courant diminue vers le sommet de la plante ; mais ce fait est dû simplement à l'épuisement du chloroforme en circulation dans son tissu, épuisement dû à l'évaporation qui se produit à la surface des feuilles inférieures.

Sur la pluralité des noyaux dans certaines cellules végétales ; par M. M. Treub (*Comptes rendus*, séance du 1er septembre 1879).

M. Treub pense que l'on n'a pas encore constaté la pluralité du nucléus chez les cellules végétatives dans les plantes supérieures, si ce n'est peut-être comme une anomalie plus ou moins fréquente. Il a trouvé constamment des noyaux multiples dans les fibres libériennes et les laticifères de plusieurs plantes appartenant aux familles des Euphorbiacées, Asclépiadées, Apocynées et Urticacées. Il a constaté que ces nucléus se multiplient par une véritable division. Il a suivi toutes les phases de cette division : la plaque nucléaire et les granulations qui la précèdent, le dédoublement de cette plaque, l'éloignement réciproque des deux demi-plaques et leur transformation en jeunes noyaux se présentent tout à fait de la même manière que dans les cellules à noyau unique. Les noyaux d'une même cellule se divisent de préférence tout à la fois ; l'auteur en a vu jusqu'à trente en train de se diviser dans une cellule.

Sur un nouveau Curare ; par MM. Couty et de Lacerda (*Comptes rendus*, séance du 29 septembre 1879).

Avec le *Strychnos triplinervia* Mart., plante vulgaire aux environs de Rio-de-Janeiro, les auteurs ont obtenu des extraits qui présentent toutes les propriétés du curare complexe préparé par les Indiens. Les extraits des racines se sont trouvés les plus abondants, mais ils sont aussi les plus riches en matière gommo-résineuse, faciles à émulsionner, et sans activité. Les extraits des écorces, qu'il s'agisse de la racine ou de la tige, sont de beaucoup les plus actifs ; et ils le sont d'autant plus, du moins pour des grosseurs moyennes, que le rameau correspondant est plus âgé. Tous ces extraits ont été cependant moins toxiques que le curare des calebasses ou des pots d'argile.

Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens ; par MM. Couty et de Lacerda (*Comptes rendus*, séance du 27 octobre 1879).

Sur sept chiens, les auteurs ont recherché l'action du *Cocculus toxicoferus* Wedd., liane qui est généralement ajoutée à un *Strychnos* dans la confection du curare. Ce *Cocculus* est un poison convulsivant, excitant d'abord les centres nerveux et les paralysant ensuite progressivement et très complètement.

Les mêmes auteurs ont fait six expériences avec le latex du *Hura crepitans* L., qui, d'après Martius, servirait de base à certains curares. Cette substance, faiblement toxique, est d'emblée paralysante. Le *Hura crepitans* n'a aucune action sur l'excitabilité du nerf moteur ; il n'arrête pas la respiration, au moins primitivement, et il semble surtout agir par l'intermédiaire de l'appareil circulatoire.

Le suc du *Caladium bicolor*, injecté sous la peau, a constamment déterminé une fièvre violente, avec frissons répétés, élévation de la température et altération du sang, devenu incoagulable.

Le *Strychnos Castelneæ* Wedd. suffit, comme le *S. triplinervia* Mart., à former un curare actif et complet; il est plus actif que son congénère de Rio.

Sur l'action physiologique des Strychnées de l'Amérique de Sud; par M. C. Jobert (*Comptes rendus*, séance du 13 octobre 1879).

M. Jobert a déjà communiqué à l'Académie, en janvier 1877, une note dans laquelle il établissait que le *Strychnos Castelneæ* Wedd. était la base du poison constitué par le curare des Indiens Ticunas. Il a rapporté du Brésil, de la région du Tonantins, un curare employé par les Indiens de la rivière Yapura. Ce curare est fabriqué avec deux autres *Strychnos*, le *S. hirsuta* et un *Strychnos* voisin du *S. nigricans,* associés à deux Pipéracées. Dans un voyage à travers la province de Piauhy, son compagnon d'excursion, M. W. Schwacke, lui remit le *Strychnos rubiginosa* Gærtn., rencontré par lui en grande abondance près de la ville d'Oeiras. Rentré à Rio, il put se procurer le *S. triplinervia,* employé comme fébrifuge par les gens du pays, sous le nom de *Cipó cruzeiro*.

M. Jobert a expérimenté avec des extraits de toutes ces Strychnées. Leur action physiologique est la même ; elles n'agissent pas comme tétanisants, contrairement aux Strychnées de l'Asie. Leur action sur le système musculaire est évidente, mais faible. Le système nerveux moteur est atteint rapidement et présente sur un animal empoisonné les réactions physiologiques du curare. Le *S. triplinervia* est moins toxique que les *Strychnos* de l'Amazone.

Certains curares, comme celui des Indiens Pébas du Pérou, ne contiennent, dit M. Jobert, que peu ou point de Strychnées. Dans ce dernier cas, c'est le suc d'un *Chondrospermum* qui agit comme poison du cœur.

Les travaux de M. Jobert sur le *S. triplinervia* ont été communiqués à la Société de biologie en décembre 1878.

Sur la structure des écorces et des bois de *Strychnos*; par M. G. Planchon (*Comptes rendus*, séance du 22 décembre 1879).

Les diverses espèces de *Strychnos* présentent dans la structure de leurs écorces et de leur bois un certain nombre de caractères communs, qu'on peut résumer ainsi :

Dans ces écorces, au-dessous d'une première zone de tissu subéreux, une zone parenchymateuse dont les cellules contiennent de nombreux cristaux et sont remplies de matière rougeâtre; puis une troisième zone, très caractéristique, formée de cellules pierreuses; enfin la zone libérienne, dont les éléments principaux, étendus dans le sens de la longueur, sont bordés de nombreuses cellules à cristaux. L'épaisseur de ces diverses zones est assez variable d'une écorce à l'autre et peut donner des caractères spécifiques; mais l'ensemble de la structure est toujours le même.

Dans le bois, le caractère constant, c'est l'existence au milieu des couches ligneuses de nombreuses lacunes, qui ont une étendue considérable dans le sens longitudinal et qui proviennent de la destruction de tous les tissus : rayons médullaires, fibres et cellules ligneuses, vaisseaux. Ces lacunes ne sont limitées par aucune paroi spéciale, mais seulement par les débris des tissus au milieu desquels elles se sont produites. Le plus souvent elles restent à peu près vides; mais dans certains bois, le Bois de couleuvre, par exemple, elles sont remplies d'une substance résinoïde qui leur donne un aspect particulier et qui les a fait décrire comme de longues fibres entremêlées au bois.

Plusieurs des *Strychnos* qu'a étudiés M. Planchon ont été rapportés récemment des hautes régions de l'Amazone par M. Crévaux.

De l'état cleistogamique du *Pavonia hastata*; par M. Éd. Heckel (*Comptes rendus*, séance du 6 octobre 1879).

La plante est annuelle, et réussit bien dans le sud-est de la France, quoique originaire du Brésil. Les fleurs cleistogames se forment dès le début de la floraison et ne cessent de paraître qu'en fin août pour faire place, sous notre climat, aux fleurs normales, qui sont abondantes pendant septembre et jusqu'à la mi-octobre. La corolle propre aux fleurs cleistogames n'est que la réduction en miniature des pétales parfaits. Il est permis d'en dire autant des anthères, du style et du stigmate. Les grains polliniques et le calice, qui est accrescent, présentent dans les deux cas les mêmes dimensions. La fleur non épanouie se distingue surtout de sa congénère par l'absence absolue de nectaires autour de l'ovaire, et ses graines sont très fertiles, contrairement à celles des fleurs ouvertes.

M. Heckel part de là pour élever une grave objection contre la théorie de Pontedera, reprise par M. Bonnier, suivant laquelle les nectaires auraient pour but de fournir des matières nutritives à l'ovule.

La soude dans le sol et dans les végétaux; par M. Ch. Contejean (extrait de la *Revue des sciences naturelles,* septembre 1879); tirage à part en broch. in-8° de 14 pages.

Ce travail fait suite à un mémoire du même auteur déjà analysé dans cette *Revue* (1), et auquel avaient été adressées de nombreuses objections. On faisait observer à M. Contejean que la soude se trouve partout, dans les poussières atmosphériques et à la surface de nos vêtements, et que les constatations faites par lui au moyen de l'analyse optique seule n'étaient pas suffisantes pour convaincre. M. Contejean répond aujourd'hui à ces objections : la lueur jaune à éclats subits produite dans le bec Bunsen, par la soude superficielle, diffère par plusieurs caractères de la soude profonde existant dans la constitution des tissus ; il expose d'ailleurs les moyens dont il s'est servi pour éviter toute erreur. Il est parvenu à des résultats fort curieux par l'analyse de divers terrains et d'un grand nombre de plantes.

Le sol ne contient de la soude que dans le voisinage immédiat de la mer, et les eaux douces en contiennent toujours. Les plantes qui vivent dans les eaux douces sont à peu près saturées de soude dans toutes leurs parties immergées, mais n'en renferment pas toujours dans leurs parties aériennes. Cela est assez naturel ; ce qui étonne davantage, c'est que plus de trois des plantes terrestres, vivant dans un sol dénué de soude, renferment cependant ce principe, et quelquefois en proportion notable. La proportion de soude est d'ailleurs très variable chez une même espèce (non maritime). Certaines espèces, halophiles ou non, contiennent beaucoup de soude dans le terrain maritime ; prises plus loin de la mer, elles n'en ont plus guère que dans leurs racines ; et dans l'intérieur des terres elles en contiennent à peine ou n'en contiennent pas du tout. D'autres se montrent à l'égard de cet alcali plus spéciales. Ainsi les espèces suivantes : *Linum Radiola, L. gallicum, Lobelia urens, Cicendia filiformis, C. pusilla, Juncus pygmæus,* à côté d'autres espèces, telles que : *Trifolium lævigatum, Spiranthes autumnalis, Juncus bufonius, J. capitatus, Carex glauca,* qui n'en ont point ou guère, quoique vivant dans le même milieu. Inversement, les plantes suivantes : *Tribulus terrestris Linaria thymifolia, Euphorbia Peplis, E. polygonifolia* (2), *Tragus*

---

(1) Voy. plus haut, page 137.

(2) Cette plante américaine existe dans les sables maritimes des deux côtes de la Gironde.

racemosus, se refusent absolument à la soude ou ne l'admettent que dans leurs parties souterraines par une sorte d'imbibition mécanique. L'affinité pour cette base varie suivant les familles, les genres et les espèces, comme on peut le voir dans le détail de l'énumération faite par M. Contejean. Les plantes aquatiques, à quelque famille qu'elles appartiennent, sont les plus riches en soude, et celles des lieux azotés les plus pauvres.

Presque toujours la soude introduite dans le végétal s'accumule à sa base, principalement dans la portion souterraine, et diminue d'abondance au fur et à mesure qu'on s'élève dans la portion aérienne. Même les feuilles de plusieurs Chênes renferment de la soude dans le pétiole et à la base des grosses nervures, ainsi que dans le parenchyme. La soude fait généralement défaut dans les parties de la reproduction ainsi que dans les tissus en voie de développement rapide. Elle se tient à l'intérieur plutôt qu'à la périphérie, et ce sont les faisceaux fibro-vasculaires qui en contiennent le plus.

L'absorption de la soude n'est pas un phénomène mécanique, puisque le papier qui a séjourné dans les eaux où vivent des plantes sodées ne s'imprègne pas de soude. Cette absorption est sous l'influence de la vie, et des tissus placés en contact avec l'eau. Elle est inconsciente, elle s'opère sans discernement sur tous les principes solubles qu'elle rencontre ; et plus haut il s'opère une sorte de triage, qui empêche la soude de pénétrer dans les organes de la reproduction ; ceux même des plantes halophytes ne renferment que de la potasse. Il n'est donc pas juste de croire que cette dernière puisse être remplacée par la soude. Les choses se passent comme si l'alcali sodique était délétère pour la végétation. Il est probable, dit en terminant M. Contejean, que plusieurs plantes maritimes l'admettent par tolérance plutôt que par nécessité, et que si elles occupent les lieux salés, c'est parce que la végétation continentale leur laisse le champ libre.

Sur la coloration et le mode d'altération des grains de Blé roses; par M. Éd. Prillieux (*Ann. sc. nat.*, 6e série, t. VIII, pp. 248-260, avec une planche).

Les grains de Blé présentent parfois une coloration en rose fort singulière, que M. Prillieux a examinée principalement sur des échantillons appartenant aux quatre variétés suivantes : Blé de Médéah, Blé de Xérès, *Purple Shaw Wheat* et Blé Rousselin. Quand cette coloration se manifeste, ce n'est pas le tégument du grain qui est coloré, c'est la couche extérieure de l'albumen qui est d'un rose pourpré et qui apparaît au travers par transparence. La couche superficielle de l'albumen, on le sait, est formée de cellules à l'intérieur desquelles on ne trouve pas de grains d'amidon, mais seulement une matière azotée, que les auteurs allemands désignent encore à tort sous le nom de couche à gluten ou *Kleberschicht*.

Dans les grains roses, cette couche est colorée en lilas pourpré. Cette coloration disparaît immédiatement dans l'eau ; il faut, pour la voir nettement, examiner une coupe fine dans la glycérine. L'embryon, comme la couche superficielle de l'albumen, est souvent aussi coloré très fortement en rose, surtout dans ses jeunes faisceaux. Les grains roses présentent au milieu de l'albumen une grande cavité circulaire dans leur milieu, et parfois, au lieu d'une seule lacune, on en voit plusieurs qui peuvent communiquer ensemble et former une cavité tout à fait irrégulière; c'est toujours à la superficie du grain que ces lacunes commencent à se développer. Elles sont toutes entourées chacune d'une zone plus ou moins épaisse, dans laquelle le tissu de l'albumen est transparent et dépourvu d'amidon. Cette zone, que l'iode colore en jaune, est bordée intérieurement par une traînée nébuleuse tapissant la paroi de la lacune d'une sorte de revêtement irrégulier. A l'aide de puissants grossissements, M. Prillieux a reconnu dans ces dépôts à contours nuageux des amas de Bactéries qui lui ont paru se rapporter au genre *Micrococcus*. Ces Bactéries attaquent tous les éléments qui les entourent : amidon, gluten et parois cellulaires, et d'abord les grains d'amidon, qui diminuent progressivement de taille sans offrir la moindre trace d'altération intérieure. Ces modifications sont bien différentes de celles que détermine dans les mêmes grains l'action de la germination ou de la diastase, et qui ont été étudiées par A. Gris et par M. J. Sachs. La cellulose est gélifiée et dissoute par les *Micrococcus*, et de ces destructions résultent les lacunes.

Les *Micrococcus* pénètrent de l'extérieur dans le grain par le sillon, au fond duquel se trouve presque toujours le principal foyer de corrosion. Ils se propagent en outre dans les parties superficielles du grain en suivant l'assise qui contient les granules de protéine (1).

Ueber die Function der vegetabilischen Gefässe (*Sur les fonctions des vaisseaux des plantes*); par M. J. Bœhm (*Botanische Zeitung*, 1879, n° 15).

1. L'assertion émise un peu dogmatiquement par Schleiden, d'après laquelle les vaisseaux adultes, et spécialemont les vaisseaux spiraux, ne contiennent jamais d'eau, mais seulement de l'air, est inexacte d'après M. Bœhm. — 2. Les fluides primitivement contenus dans les vaisseaux du cambium sont absorbés par les cellules conductrices de la séve, partiellement chez la plupart des plantes, totalement chez quelques-unes d'entre elles, sans qu'il soit pour cela séparé de ces liquides un volume d'air correspondant. C'est la cause des phénomènes observés par M. de Höhnel,

---

(1) Les principaux résultats de cette étude avaient été communiqués sommairement par M. Prillieux à la Société d'agriculture, dans sa séance du 11 décembre 1878.

quand il coupe sous le mercure un rameau en train de se développer. — 3. Quand les vaisseaux sont devenus plus âgés, ils se remplissent plus ou moins complètement, soit de séve nouvelle, soit d'air à la tension ordinaire, empruntés aux cellules voisines; c'est de l'air qui pénètre lorsque les jeunes vaisseaux avaient été complètement dépouillés de leur contenu liquide. — 4. Dans les vaisseaux dont le contenu gazeux ou liquide a une pression inférieure à la pression atmosphérique ordinaire, on voit suinter, venant des cellules voisines par les pores, des gouttelettes de gomme ou de protoplasma, ces dernières s'entourant de cellulose et constituant des « thylles ». — 9. Des branches de Saule coupées, pendant l'été, et placées immédiatement dans l'eau, augmentent beaucoup de poids, tandis que si avant de les immerger on les laisse pendant quelque temps exposées à l'air, l'augmentation de poids qu'elles prennent dans l'eau est beaucoup moins forte; alors elles n'absorbent plus qu'une quantité d'eau égale à celle qu'elles avaient perdue par évaporation, et cela parce que les vaisseaux restés ouverts un certain temps en présence de l'air en ont accepté dans leur calibre et sont par conséquent moins perméables à l'eau. — 12. Des rameaux dont les vaisseaux renferment de l'air sec et des thylles n'absorbent que très peu d'eau.

Tout le mémoire de M. Bœhm est en effet consacré à démontrer que la présence de l'air dans les vaisseaux est un obstacle à l'absorption, ce qui tient sans doute à la compression que subissent ces vaisseaux, dont l'air est à une pression plus faible que la pression atmosphérique. C'est seulement quand ces vaisseaux sont déjà pleins d'eau que l'ascension des liquides s'effectue facilement dans leur intérieur, en même temps que l'évaporation à leur surface. Encore convient-il que le transport s'effectue en ligne directe, normale au point de vue physiologique. Si l'absorption ne s'effectue pas par les racines, mais par d'autres feuilles, le pouvoir évaporatif des feuilles observées subit une diminution notable.

Les expériences dont nous résumons ici les principaux résultats ont été faites sur des rameaux de Saule.

Observations on Microgonidia; par M. J.-M. Crombie (*Grevillea*, 1879, p. 311).

M. Crombie, appréciant les mémoires de M. Minks et de M. Müller (1), affirme que les microgonidies ne sont que des granulations moléculaires, qui jamais ne sont le siège d'aucune métamorphose. Il n'accorde aucune créance à la découverte de zoospores annoncée par M. Müller dans certaines gonidies (ainsi que dans les spores de l'*Agaricus rimosus*). Il croit qu'il n'y a encore dans ces prétendues zoospores que des granulations moléculaires agitées par le mouvement brownien.

---

(1) Voy. plus haut, pages 97 et 98.

Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cutleriaceen des Golfs von Neapel (*Recherches organogéniques sur les Cutlériacées du golfe de Naples*) ; par M. J. Reinke (*Nova Acta der K. Leop.-Carol. Akad. der Naturforscher*, t. XI) ; tirage à part en broch. in-4° de 37 pages, avec une planche.

Le développement des Cutlériacées a été soigneusement suivi par M. Reinke sur les espèces suivantes : *Cutleria multifida, Zanardinia collaris* et *Aglaozonia reptans*. A l'égard du développement végétatif, l'auteur trouve le bord du thalle dissocié en nombreux filaments qu'il appelle des cils, bien qu'il n'y ait là aucune analogie avec les cils des zoospores. L'accroissement en largeur de la fronde est dû à la ramification de ces filaments. Les anthéridies, arrangées en groupe sur le thalle, sont des chambres cloisonnées placées sur un pédicelle multicellulaire. Les anthérozoïdes se forment par paires dans une cellule. Les oogonies, qui se rencontrent sur des plantes distinctes, sont beaucoup moins nombreuses ; elles ressemblent aux anthéridies par leur forme et leur arrangement, mais sont plus volumineuses. Il se développe dans leur intérieur seize ou même trente-deux oosphères, qui parviennent à la forme de zoospores biciliées, et auxquelles viennent s'attacher les anthérozoïdes, pour s'évanouir ensuite sans doute après s'être fondus dans la substance des zoospores femelles, comme le *Pandorina Morum* étudié par M. Pringsheim.

Le développement du thalle du *Zanardinia* concorde avec celui du *Cutleria*. Ici les anthérozoïdes pénètrent dans l'oosphère. M. Reinke a trouvé encore dans ce genre des sporanges qu'il qualifie de neutres. Dans l'*Aglaozonia* il n'a pas observé d'organes sexuels, ni même de sporanges neutres.

Ueber eine neue parasitische Alge, *Phyllosiphon Arisari* ; par M. Julius Kühn (*Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, 1878).

Cette Algue a été observée dans les environs de Nice et de Menton, parasite sur une plante terrestre, l'*Arum Arisarum*, où elle formait des taches arrondies de 6 à 17 millim. de large, comparables à celles que déterminerait un Champignon. Mais ici les filaments du parasite étaient remplis de granules de chlorophylle, et constituaient une Algue fort rapprochée des *Vaucheria*. Le contenu entier de la cellule se réduit en microgonidies, qui restent pendant longtemps à l'état de repos.

Cette nouvelle Algue établit une relation entre les Vauchériées d'une part, et d'autre part les Saprolegniées et les Péronosporées, notamment les *Cystopus* dont les membranes se colorent en bleu sous la double influence de l'iode et de l'acide sulfurique, comme celles des Vauchériées et du *Phyllosiphon*.

Ueber grüne Algen aus dem Golf von Athen; par M. Fr. Schmitz (*Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, séance du 30 novembre 1878).

Le point le plus important de ce mémoire est l'établissement du nouveau genre *Siphonocladus* et la considération de ses affinités. Ce genre se rapproche beaucoup d'un côté du genre *Valonia*, d'autre part du genre *Cladophora* et de ses voisins. Il est résulté de la constatation de ces rapports la constitution d'un groupe nouveau, les Siphonocladiées, comprenant avec le nouveau genre, les genres *Chætomorpha* Kütz., *Cladophora* Kütz., *Microdictyon* Decne, *Anadyomene* Lamx, *Valonia* Ginn., etc. (1). Ce n'est pas des organes de reproduction que l'auteur peut tirer le type de son nouveau groupe. D'abord ces organes sont mal connus chez quelques-uns des genres qui le constituent; chez ceux où ils sont connus, ils n'offrent pas des caractères constants. M. Schmitz a dû recourir à une diagnose histologique, et mentionner la réticulation des parois de l'utricule primordiale, les nucléus pariétaux enfouis dans le protoplasma, et la forme anguleuse des grains de chlorophylle qui se multiplient par division.

Ueber die Ruhezustände der *Vaucheria geminata* (*Sur l'état de repos du* V. geminata); par M. E. Stahl (*Botanische Zeitung*, 1879, n° 9).

On sait que dans certaines circonstances le thalle des *Vaucheria* peut changer de caractère, ce qui s'accuse à l'œil nu par une couleur d'un vert plus brillant. Les filaments alors se divisent en un certain nombre de cellules de dimensions à peu près égales, séparées par des cloisons gélatineuses et épaisses, quelquefois incomplètes. C'est alors le genre *Gongrosira* de certains auteurs. M. Stahl a fait une étude spéciale de cette phase de développement, qu'il a observée sur le *Vaucheria geminata*. Il a vu la forme de *Gongrosira* émettre des filaments partant de ces diverses cellules. D'autres fois c'est le contenu protoplasmique tout entier d'une de ces cellules qui s'en échappe, enfermé dans une membrane mince, et divisé en corpuscules qui jouissent du mouvement des amibes. Plus tard ces corpuscules crèvent la membrane, perdent leur mouvement, s'entourent d'une membrane et entrent en germination. Tout cela peut avoir lieu sans que l'hypnocyste (*Ruhecyst*) ait abandonné la cellule du *Gongrosira*. Il peut perdre entièrement sa couleur verte pendant l'état de repos, pour la reprendre ensuite avant la germination. Cette forme de *Vaucheria* a une ressemblance frappante avec le *Botrydium* décrit par MM. Rostafinski et Woronine.

---

(1) Il y aurait lieu d'examiner si ce groupe ne contient pas forcément le genre *Pithophora*, et quelles sont ses relations avec celui des Pithophoracées, établi antérieurement par M. Wittrock (voyez cette *Revue*, t. XXIV, p. 203).

Les *Isoëtes* des Vosges; par M. P. Fliche (extrait des *Mémoires de l'Académie de Stanislas pour* 1878); tirage à part en broch. in-8° de 28 pages.

M. Fliche s'est proposé de décrire les variétés des *Isoëtes* qui habitent les lacs des Vosges, c'est-à-dire de l'*Isoëtes lacustris* et de l'*I. echinospora*, et de tracer ensuite l'historique des *Isoëtes* dans les Vosges.

L'*Isoëtes lacustris* se rencontre seulement dans trois lacs situés aux altitudes suivantes : Gérardmer, 640 mètres, Longemer, 746 mètres, Retournemer, 780 mètres. M. Fliche pense que la cause qui l'exclut des autres lacs des Vosges est la profondeur subitement considérable de l'eau. La profondeur qui paraît la plus favorable à l'*Isoëtes lacustris* est de 1 mètre à 1^{m},50; au delà de 2^{m},50, les frondes s'allongent et la fertilité décroît. Enfin la plante disparaît entièrement, comme cela paraît être le cas pour toutes les plantes vasculaires, sous une épaisseur d'eau de 4 mètres environ. L'*I. echinospora* au contraire se rencontre en des points que les basses eaux laissent découverts. Sa station préférée est sous une épaisseur d'eau de 30 centimètres; à 80 centimètres, il donne la variété *β. elatior*. Les deux espèces réclament des eaux très pures, et redoutent les eaux calcaires.

M. Fliche a examiné la végétation qui sert de cortége aux *Isoëtes*. Certaines Algues forment avec eux des associations très intimes, notamment une Diatomée, le *Tetraptes lacustris*.

Aroideæ Maximilianæ. Die auf der Reise Sr Majestät des Kaisers Maximilian 1. nach Brasilien gesammelten Arongewächse, nach handschriftlichen Aufzeichnungen von H. Schott beschrieben von Dr J. Peyritsch. In-folio avec 42 planches chromolithographiées. Vienne, chez Gerold. — Prix : 60 francs.

La famille des Aroïdées manquait à la belle publication où M. le docteur Wawra a condensé les résultats botaniques du voyage scientifique fait jadis au Brésil par l'archiduc Maximilien, et dans lequel M. Wawra l'avait accompagné avec le jardinier Maly. Ce dernier s'était déjà initié à la connaissance des Aroïdées dans les jardins de Schœnbrunn sous la direction de Schott, et pendant son voyage, rechercha soigneusement les plantes de cette famille. Elles furent réservées pour être spécialement publiées par Schott, qui avait depuis quarante ans fait de cette famille l'objet de ses travaux. La mort le frappa avant qu'il en eût terminé l'étude, assez avancée cependant pour qu'il eût décrit les nouveautés et fait dessiner les planches par Liepoldt. Plusieurs botanistes autrichiens avaient songé successivement à terminer cette publication. M. Peyritsch, après la retraite de M. Fenzl, mort dernièrement, a terminé les diagnoses, et c'est à ses soins que l'on doit en définitive la publication de ce bel ouvrage.

Algæ from Lake Nyassa; par M. G. Dickie (*Journal of the Linnean Society*, t. XVII (1879), p. 281.

Ces Algues ont été recueillies par M. le Dr Laws, de la mission de Livingstonia, et ne comprennent en général que des genres et des formes européennes. Parmi les trente-deux Diatomées énumérées par M. Dickie, la seule forme nouvelle est l'*Epithemia clavata*, n. sp., ainsi caractérisée :

« Mediocris, plus minusve clavata, apicibus rotundato-obtusis, costis validis subparallelis, 15 in .001 ; latere superiore (dorso) convexo, inferiore subrecto. Long. = .001-.007 poll. Striæ 30 in .001. »

Botanik von Ost-Africa; par MM. P. Ascherson, O. Bœckeler, F. W. Klatt, M. Kuhn, P. G. Lorentz et W. Sonder. In-4° de 91 pages, avec 5 planches. Leipzig et Heidelberg, chez C. F. Winter, 1879. — Prix : 10 francs.

Ce petit volume est un extrait d'une grande publication consacrée aux résultats de l'expédition organisée en 1863, sous la direction de M. de Decken, dont il forme la partie botanique et la troisième partie du tome III. Il ne faudrait pas s'attendre cependant à y trouver l'étude complète des récoltes faites par MM. de Decken et Karsten. Parmi les Cryptogames, nous n'y voyons que celle des Algues, des Muscinées et des Cryptogames vasculaires; parmi les Phanérogames, celle des Cypéracées, des Iridées, des Lobéliacées, des Plantaginées et des Composées.

Les Algues, étudiées par M. Sonder, sur la collection d'Algues marines recueillies par M. Albert Roscher dans le voisinage de Zanzibar, présentent une espèce nouvelle, le *Cladophora corallinicola*, et un genre nouveau, *Roschera* Sond., voisin des genres *Dictyurus* et *Hanowia*, dont voici la diagnose :

« Frons spongiosa, teretiuscula, pinnatifida, ex axi centrali articulata, polysiphonia, frondem totam percurrente et ramis lateralibus oligosiphoniis, anastomosantibus reticulatim conjunctis, extrorsum fila libera abbreviata, furcata vel ramulosa emittentibus constituta. Stichidia in ramulis liberis marginantibus terminalia, subglobosa, sphærosporas 3-5, triangulatim quadridivisas includentia. »

Les Muscinées ont été traitées par M. Lorentz. Elles sont peu nombreuses et n'offrent aucune nouveauté.

La monographie des Fougères, due à M. M. Kuhn, est la plus importante de ce fascicule. Ce ptéridographe distingué y a repris à nouveau l'étude des Fougères de l'Afrique orientale, déjà faite par lui en 1868, dans des *Filices Africanæ*, où il avait publié dans un chapitre spécial celles du voyage de Decken. Plus éloigné cette fois de l'influence de Mettenius, il a donné une libre carrière à ses propres opinions sur la répartition générique des Fougères. Nous voyons adoptés par lui cette fois les genres *Histiopteris* J. Sm., *Lonchitis* L., *Doryopteris* J. Sm., *Loxoscaphe* Moore, *Arthropteris* J. Sm., et même *Pteridium* Gleditsch in Bœhm., *Flor. Lips.* p. 295, n° 723. Ce dernier, établi pour le *Pteris Aquilina*, est caractérisé par les « paleæ setosæ » du rhizome et par la gaîne des faisceaux vasculaires du rhizome complètement fermée, ainsi que par « sporæ tetraedrico-globosæ (1). Nous remarquons en outre les genres *Choristosporia* Mett. (*Cheilanthes pteroides* Sw.) et *Pteridella* Mett. nov. gen. Ce dernier, qui comprend plusieurs des anciens *Pellæa* africains, est caractérisé par M. Kuhn de la manière suivante : « Sori *Pteridis* fasciculus vasorum 1-canaliculatus non hippocrepicus. Pinnulæ ultimæ distinctæ reticulatim secedentes s. confluentes; pinnæ primarum oppositæ s. suboppositæ ; nervi pinnularum catadrome dispositi. » — M. Kuhn, pour donner à son travail un nouvel intérêt, y a compris toutes les Fougères de l'Afrique orientale, fussent-elles étrangères au voyage de Decken, comme celles de M. Schweinfurth et de M. Hildebrandt et même quelques espèces de l'Afrique occidentale. Il en est résulté plusieurs nouveautés, savoir : *Adiantum Schweinfurthii*, *Pteris commutata* (Schweinfurth), *Pt. similis* (Schweinfurth), *Asplenium Sammatii* (Niamniam et Loango, voisin de l'*A. silvaticum*), *Aspidium Buchholzii*, des monts Cameroons (Buchholz), voisin par son port du *Phegopteris cyatheæfolia* Mett. M. Kuhn a fait suivre cette étude de plusieurs catalogues qui donnent la liste des Cryptogames vasculaires connus aujourd'hui à Maurice, à Bourbon, à Madagascar, aux Seychelles, à Nossi-bé, à Sainte-Marie, sur la côte de Madagascar et aux Comores. Dans le catalogue des Comores se trouvent signalés pour la première fois le *Trichomanes Hildebrandtii*, voisin du *T. peltatum* Baker ; le *Pteris dubia*, qui se distingue du *Pteris biaurita* « defectu spinularum in superficie laminæ, lacinulis ultimis apice profunde serrulatis » ; l'*Asplenium decipiens*, voisin de l'*A. caudatum* Forst., dont il diffère : « lamina utrinque attenuata, segmentis basalibus auriculatis. »

Les Cypéracées, peu nombreuses, ont été traitées par M. Bœckeler ; les

---

(1) Le genre *Paësia* Saint-Hilaire, qui comprend aussi cette espèce et que M. Baker a conservé comme section, est fondé sur le caractère de l'indusium double, caractère qui malheureusement n'est pas constant, au moins pour cette espèce.

Iridées par M. Klatt, qui figure le *Dierama cupuliflorum* sp. nov., du Kilimandjaro. Le même auteur, sur les quarante-quatre Composées de Kersten, a trouvé une seule espèce nouvelle, le *Conyza callosa*, du Kilimandjaro.

M. P. Ascherson a figuré le *Plantago palmata* Hook. f. var. *Kerstenii*, et le *Tupa Deckenii* Asch. (*Lobelia Deckenii* Hemsley in Oliv. *Fl. trop. Afr*. III, 466).

Chronological History of Plants. Man's Record of his own existence illustrated through their names, uses and companionship; par M. Charles Pickering. Un vol. in-4° de 1222 pages. Boston, Brown, Little and Company, 1879.

M. Charles Pickering, décédé le 17 mars 1878, pendant que s'achevait l'impression de ce volumineux ouvrage, a été fort connu comme naturaliste, principalement par la part importante qu'il prit à la célèbre expédition scientifique dirigée au nom du gouvernement des États-Unis par le lieutenant Ch. Wilkes. Le tome XV de la grande publication qui comprend les résultats de cette expédition, contient un mémoire considérable sur la distribution géographique des animaux et des plantes, signé de M. Pickering, et dont la publication, commencée en 1854, a été interrompue en 1876, bien avant d'être achevée. En octobre 1849, M. Pickering avait quitté Boston pour visiter l'Égypte, l'Arabie, l'Inde et la côte orientale d'Afrique. Il recueillit pendant ce voyage des documents botaniques et philologiques qui ont été la base de la volumineuse compilation que nous annonçons aujourd'hui : 1200 pages in-4°, d'un texte fin et serré.

Le docteur Pickering, qui s'était beaucoup occupé de géographie botanique, avait été vivement frappé des changements que l'homme a fait subir, par ses dévastations et ses cultures, à la végétation des contrées qu'il a traversées. Les plantes ont été de bonne heure les compagnes de son existence, et l'époque où il a successivement connu les principales d'entre elles a marqué d'autant de jalons les phases de son histoire. En recueillant d'après les plus anciens témoignages les noms des plantes, les vestiges de leur première liaison à la vie de l'homme, M. Pickering a formé, dans l'ordre chronologique, depuis les premiers versets de la Genèse jusqu'à nos jours, une liste immense de faits et de dates, dans laquelle il a intercalé bien des faits et des dates qui ne concernent en aucune façon l'histoire de la botanique, et dont les plus récents ne consistent guère que dans la mention des principaux ouvrages ou mémoires de botanique, au fur et à mesure de leur publication.

Ces faits ou ces dates donnent lieu à autant d'articles spéciaux. Ceux qui concernent un végétal contiennent la mention des noms qu'il a portés dans les différentes langues de l'Orient, l'indication bibliographique des auteurs qui en ont parlé et celle de sa distribution géographique.

A ne considérer l'ouvrage de M. Pickering qu'au point de vue qui peut intéresser nos lecteurs, et abstraction faite, par exemple, des documents qui concernent la langue égyptienne et l'explication de certains hiéroglyphes, il semble que ses travaux seront surtout utiles pour l'assimilation de certaines plantes de l'Écriture sainte. La connaissance qu'il avait de la langue copte (1), et qui lui permet de retrouver aujourd'hui, presque sans altération, dans un idiome actuellement vivant, le *shyh* de la Genèse (*Artemisia judaica*) (2), par exemple, donne à son livre un caractère philologique sérieux et personnel qu'on voudrait retrouver également dans tous ses articles. Le règlement imposé à cette *Revue* nous empêche de faire la critique de son ouvrage ; nous ne pourrions rien dire d'ailleurs de plus fort que ce qu'a imprimé à son sujet le *Botanische Zeitung*. Il nous sera bien permis de lui reprocher cependant le caractère affecté pour la transcription des mots grecs, et la manière confuse, presque inintelligible, adoptée pour rendre les termes de la langue hébraïque. Les hellénistes eux-mêmes reconnaîtront difficilement le grec κέγχρος sous la forme *Keghros*, et les hébraïsants seront déroutés en lisant *thwthym* pour le Dudaïm de l'Écriture.

De l'endochrome des Diatomées; par M. P. Petit (*Brebissonia*, 2e année, n° 7, janvier 1880, avec une planche).

M. Petit a eu l'heureuse idée de réunir les données que nous possédons sur l'endochrome des Diatomées, travail qui n'avait pas encore été fait, en y ajoutant quelques observations qui lui sont personnelles. Il examine successivement la nature de l'endochrome, l'historique du sujet, et le principe colorant des Diatomées. Ce principe colorant, ou *diatomine*, a été principalement étudié par MM. Kraus et Millardet, qui sont parvenus au moyen de la benzine à y distinguer deux principes colorants et ont pu séparer ces principes. Leur procédé demande beaucoup de temps ; M. Petit en décrit un qui est plus expéditif. On sait que la teinte de la diatomine est plus ou moins foncée. Les plasmas des Diatomées, dit M. Petit, n'ont pas tous une capacité égale pour la chlorophylle, tandis que cette capacité est à peu près la même pour la phycoxanthine. Les rapports entre les deux principes colorants peuvent varier considérablement d'une espèce à l'autre. Ce fait vient confirmer une opinion de M. Borščow, d'après laquelle la variation de teinte des diverses espèces de Diatomées est due à l'excès de l'un des deux pigments sur l'autre. Quand la phycoxanthine, très altérable à la lumière, a disparu pendant la dessiccation, la chlorophylle persistant plus longtemps, la Diatomée semble verdir. La teinte verte que prennent encore les Diatomées sous l'action des acides tient à ce que la phycoxanthine verdit elle-même sous l'influence de ceux-ci. Le rôle de l'alcool, qui fait aussi verdir les Diatomées, doit probablement s'expliquer par l'action dissolvante que l'alcool exerce plus rapidement sur la phycoxanthine que sur la chlorophylle. Enfin le spectre de la diatomine, étudié par M. Petit, montre une grande analogie avec celui de la chlorophylle normale. La planche jointe à ce mémoire en représente plusieurs exemplaires.

---

(1) Le chapitre 25 de l'ouvrage antérieur de M. Pickering, *The Races of Man*, renfermait déjà sur les plantes connues des anciens Égyptiens des détails intéressants que l'auteur n'a pas tous repris dans ce second livre.

(2) Voy. les commentaires de Sprengel sur Dioscoride dans l'édition des *Médecins grecs* de Kuhn, t. II, p. 506.

New Species and Varieties of *Diatomaceæ* from the Caspian Sea; par M. A. Grunow (*Journal of the Royal Microscopical Society*, octobre 1879, pp. 677-691, avec une planche).

Ces Diatomées viennent du havre de Baku. Elles comprennent comme nouveautés : *Amphora oblongella* Grun., qui n'est peut-être qu'une variété de l'*A. angusta* Greg. ; *Gomphonema stauroneiforme*, qui n'est peut-être qu'une variété du *G. olivaceum; Mastogloia pusilla*, qui n'est peut-être qu'une variété du *M. Smithii; Navicula Schneideri*, dont les lignes obliques de stries ressemblent à celles du *N. oblique-striata* A. Schmidt et du *N. Iridis; Schizonema caspium*, qui n'est peut-être qu'une variété du *Sch. minutum* Kg.; *Cyclotella caspia*, voisin du *C. operculata* Kg. comme plusieurs autres espèces du même genre, dont l'auteur discute les caractères et les affinités.

Ce mémoire a été traduit par M. F. Kitton, qui l'a enrichi de notes savantes; il se termine par quelques notes de M. Grunow sur différents types appartenant aux genres *Coscinodiscus*, *Hyalodiscus* et *Podosira*.

Diatomées des Alpes et du Jura, de la région suisse et française, et des environs de Genève; par M. J. Brun. In-8° de 146 pages, avec 9 planches lithographiées. Paris, chez G. Masson, Lyon, Genève et Bâle, chez Georg, 1879.

M. Brun ouvre son étude des Diatomées des Alpes et du Jura par des généralités précieuses pour les naturalistes qui ne sont pas initiés à l'étude des Diatomées. Il y donne d'excellents conseils pour les chercheurs, concernant la récolte et la préparation; il ajoute des notes sur la définition, la place systématique, l'abondance, la dissémination, etc.; détails qui sont reproduits dans le *Brebissonia*. Il passe ensuite à la description des espèces, rédigée en français. L'auteur n'y a compris que les espèces d'eau douce actuellement vivantes, et surtout celles des Alpes et du Jura, ainsi que celles de la plaine suisse et des départements français limitrophes. Ses diagnoses sont simples, suffisantes, et mettent bien en relief les caractères distinctifs. M. Brun est le premier diatomiste qui ait tenu compte, dans la caractéristique des genres, de la nature de l'endochrome. La somme des formes relevées par lui s'élève à 680, dont six nouveaux, parmi lesquels le *Nitzschia Pecten*, très voisin du *Synedra crotonensis* Edw. (Clève n. 128), du lac Michigan. Il est curieux, nous dit M. Petit, que deux espèces si voisines, peut-être réductibles à une seule, vivent dans le lac Michigan d'une part, et d'autre part dans les lacs de Genève et du Bourget.

Les planches sont faites sur le modèle de celles de M. Grunow. Toutes les Diatomées décrites y sont représentées.

Ce livre d'un botaniste génevois intéresse grandement la flore de France, puisqu'il comprend les espèces de la Savoie, de la Haute-Savoie, et s'étend sur les départements de l'Ain, du Jura et du Doubs.

Biscutella neustriaca, auctore Ed. Bonnet (extrait du *Bulletin de la Société dauphinoise* pour les échanges de plantes, 1879, 6e *Bulletin*, p. 222).

Cette espèce, qui appartient à la flore parisienne, a été récoltée par M. Bonnet au rocher Saint-Jacques, près les Andelys. Elle appartient au groupe du *Biscutella lævigata genuina* auct. (Jord. *Diagn.* 292), et se rapproche en outre du *B. alpicola* Jord. *loc. cit.* Mais dans le *B. neustriaca*, l'inflorescence s'allonge beaucoup après la floraison, qui se continue pendant deux mois et quelquefois plus, en sorte que le corymbe, très lâche, porte des silicules mûres à la base et des fleurs à peine épanouies au sommet, tandis que le corymbe du *B. alpicola* est assez dense et s'allonge très peu après la floraison et que ses fruits mûrissent presque tous en même temps. De plus, chez le *B. neustriaca*, après une première floraison, il se développe des rejets qui fleurissent la même année en présentant les mêmes caractères d'allongement de l'inflorescence. Cette forme d'inflorescence a été figurée au n° 288 des *Icones* de Waldstein et Kitaïbel, mais le *B. alpestris* de ces auteurs n'a de commun avec le *B. neustriaca* que ce caractère. La figure 38 des *Icones plantarum rariorum* que M. Jordan cite comme représentant assez exactement son *B. alpicola*, convient également bien au *B. neustriaca*, au moins en ce qui concerne les détails, mais elle en diffère totalement par son inflorescence.

Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère; par M. B. Renault (extrait des *Nouvelles Archives du Muséum*); tirage à part en un volume in-4° accompagné de huit planches gravées.

M. B. Renault a réuni dans cet important mémoire, qui lui a servi de thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, des observations nombreuses dont nous avons déjà fait connaître ici la substance, et qu'il a présentées à un point de vue particulier, que nous pouvons qualifier d'antidarwiniste.

On sait que sous le nom de *prototypes*, divers paléontologistes ont désigné des formes primitives de végétaux, regardées par eux comme les souches des groupes de plantes qui ont végété sur le globe depuis l'époque houillère. Ces prototypes auraient réuni sur un seul individu les caractères essentiels de deux familles ou même de deux embranchements différents : les *Calamites*, ceux des Équisétacées et des Lycopodiacées, les *Myelopteris* ceux des Fougères, des Conifères et des Palmiers ; les Sigillaires, ceux des Lycopodiacées et des Gymnospermes ; enfin les *Calamodendron* (*Arthropitys* Gœpp.) ceux des Équisétacées et des Gymnospermes.

Les *Calamites* sont d'abord étudiés par M. Renault. Il répond à M. Stur, qui assure avoir rencontré sur des plaques d'ardoise, et en *dépendance indiscutable*, des tiges de *Calamites*, d'*Asterophyllites* et de *Sphenophyllum* (1). M. Renault se fonde sur la structure des *Sphenophyllum* étudiés par lui pour repousser une assimilation aussi étrange (2).

Le *Myelopteris* ou *Medullosa elegans* de Cotta (3), dans lequel M. Gœppert a reconnu un *prototype*, est simplement, comme le *Stenzelia elegans*, le pétiole d'une Fougère de la tribu des Marattiées, ce qui fait tomber l'hypothèse de M. Gœppert.

M. Renault a examiné plus longuement la difficulté fondée sur la structure des Sigillaires. Il a principalement consacré sa thèse à la distinction des Sigillaires et des Lépidodendrons, ainsi qu'à la réfutation des opinions de M. Williamson, et cela non-seulement d'après ses propres observations, mais encore d'après les travaux de M. Grand'Eury. Nous avons déjà retracé ici (4) les faits sur lesquels se fonde M. Renault dans cette discussion.

Le bois des *Lepidodendron*, dit-il, est toujours peu considérable, comparativement à l'écorce ; cette dernière seule pouvait par son accroissement augmenter le diamètre de leur tige. Le bois des Sigillaires, comme aussi des Poroxylées, est au contraire formé de deux zones distinctes, l'une à accroissement centripète, prenant plus ou moins de développement suivant les familles, et disposée sans ordre ; l'autre, offrant un accroissement centrifuge, dont les éléments sont ordonnés en séries rayonnantes, séparées par des lames cellulaires. Le cylindre ligneux exogène, ainsi que l'écorce, concourent par leur accroissement continu à l'augmentation du diamètre de la tige. Les cordons foliaires observés dans le *Sigillaria elegans* et le *S. spinulosa* sont formés de parties différentes : l'une dont l'accroissement est centripète, l'autre chez lequel le développement est centrifuge, réunies, par leurs éléments spiralés, dans un plan vertical passant par l'axe de la tige.

---

(1) *K. k. geolog. Reichsanstalt*, 1878, *Verhandlungen*, n° 15.
(2) Voy. le *Bulletin*, t. XXI (*Revue*), p. 68, et t. XXV (*Revue*), p. 56.
(3) Voy. *ibid.*, t. XXIII (*Revue*), p. 214.
(4) Voy. *ibid.*, t. XXV (*Revue*), p. 159.

Leur origine est toute différente de celle que l'auteur a constatée pour les cordons foliaires des *Lepidodendron*. En dépouillant une Sigillaire de toute sa partie ligneuse exogène, on ne retrouverait pas une tige de *Lepidodendron*, comme cela devrait être si, d'après la manière de voir de M. Williamson, les Sigillaires représentaient l'état adulte de ces derniers.

M. Renault a poursuivi autour des *Sigillaria* et des *Lepidodendron* des recherches accessoires sur quelques groupes voisins de ceux-là. Il a démontré : 1° que le genre *Sigillariopsis* constitue un groupe intermédiaire entre les Sigillaires, représentées par les genres *Favularia* et *Leiodermaria*, et les *Cordaïtes;* 2° que les Poroxylées semblent former, par la disposition de leur bois endogène, une série parallèle à celle qui est représentée par les *Diploxylon* et le *Sigillaria vascularis*, mais qu'elles s'en distinguent par leur bois exogène, formé uniquement de fibres ponctuées, et par la rareté de leurs feuilles. Les *Cordaïtes*, dit M. Renault, par le développement de leur moelle, la constitution de leur bois et de leur écorce, se rapprochent davantage des Cycadées actuelles que des Conifères. Il les regarde comme formant une famille indépendante dans la classe des Cycadinées, bien que leur inflorescence présente déjà quelques caractères de celle des Conifères.

Sur les *Calamodendron*, M. Renault se réserve de développer ultérieurement, dans un mémoire spécial, l'étude qu'il a déjà insérée, en 1876, dans les *Mémoires du Congrès scientifique de France*.

Le *Corrigiola imbricata* Lap.; par MM. G. Gautier et E. Timbal-Lagrave (extrait de la *Revue des sciences physiques et naturelles*) ; tirage à part en broch. in-8° de 4 pages, avec une planche.

En herborisant aux environs du Vernet, les auteurs ont été assez heureux pour mettre la main sur quelques échantillons de cette espèce ; et plus tard, dans les îles de l'étang de Leucate, ils ont pu en récolter une grande quantité. De l'étude à laquelle ils se sont livrés, il résulte clairement pour eux que le *C. imbricata* Lap. est un bon type spécifique. Il se rapproche du *C. littoralis* par ses rameaux feuillés et du *C. telephiifolia* par ses fleurs et sa pérennance. Les auteurs ont donné une belle figure de cette rare espèce.

Note sur un nouveau *Statice* (*S. Legrandi*) ; par MM. Gautier et E. Timbal-Lagrave (extrait de la *Revue des sciences naturelles*) ; tirage à part en broch. in-8° de 3 pages, avec une planche.

Cette plante a été trouvée et distinguée pour la première fois par notre confrère M. A. Le Grand, auteur de la *Statistique botanique du Forez*, qui l'a communiquée sous le nom de *St. narbonensis*. Le *St. Legrandi* Gaut. et Timb. est très voisin des *Statice duriuscula* Gir. et *St. Companyonis* Grenier et Billot *Arch. de la Fl. de Fr. et d'All.* p. 338, Billot *exs.* n. 1541. Voici les caractères de l'espèce.

Fleurs en panicule plus longue que le reste de la tige ; rameaux gros, fermes, étalés, *non arqués ;* épillets bi-triflores, *très rapprochés* les uns des autres de manière à former un épi plus compacte que dans les *S. duriuscula* et *S. Companyonis*, étalés-distiques avant l'anthèse, unilatéraux après l'anthèse ; bractées externes *elliptiques-aiguës*, les internes vertes avec une bande rousse et scarieuse au sommet ; calice en entonnoir, à tube grêle glabre, à limbe *égalant* le tube. Feuilles coriaces, planes, sans nervures, elliptiques, mucronées, à *mucron noir*, atténuées en pétiole large caréné en dessous ; scapes nombreux, d'un décimètre environ, ovoïdes-dressés, rameux presque dès la base. Souche forte, vivace, à racine pivotante.

Habite la plage de Vendres et de Leucate.

Histoire des plantes. Monographie des Mélastomacées, Cornacées et Ombellifères ; par M. H. Baillon. In-8° de 256 pages. Paris, Hachette, 1879.

M. Baillon a adopté la division des Mélastomacées en Mélastomées, Astroniées et Blakéées. Ainsi constituée, cette famille, dit-il, se rapproche des Myrtacées par les Blakéées et les Astroniées, des Lythrariacées par les genres à ovaire libre, ou par ceux qui, comme les *Fœtidia* et les *Sonneratia*, ont l'ovaire en partie ou en totalité adhérent. Les Mélastomacées ne sont pas odorantes et ponctuées comme les Myrtacées, dont elles se distinguent, ainsi que des Lythrariacées, par le mode de nervation de leurs feuilles et par l'organisation toute particulière de leurs étamines. Les Onagrariacées sont voisines des Mélastomacées par le fait même de leurs étroites analogies avec les Lythrariacées et les Myrtacées.

M. Baillon ne maintient dans les Cornacées que les huit genres suivants : *Cornus*, *Corokia*, *Aucuba*, *Kaliphora*, *Griselinia*, *Torricellia*, *Garrya* et *Helwingia*. Ces genres forment un groupe que la polypétalie distingue des Caprifoliacées, la direction du micropyle, des Araliées, dans lesquelles il est au contraire tourné en haut et en dehors. Dans les Halorагées, dont la fleur a beaucoup d'analogie avec celle des Cornées, le raphé est dorsal comme dans ces dernières, mais le port est différent, le fruit finalement sec et indéhiscent, 2-4-mère comme l'ovaire, et les fleurs, presque toujours diplostémonées, très souvent polygames ou monoïques.

M. Baillon distingue dans les Ombellifères six séries, savoir : Daucées, Échinophorées, Peucédanées, Carées, Hydrocotylées et Araliées. Les

Ombellifères, dit-il, ont des rapports, principalement par les Araliées, avec les Cornacées, les Rubiacées et les Rhamnacées. Il n'y a entre les Araliées et les Cornacées qu'une seule différence absolue : la situation du raphé, dorsal dans les Cornacées, ventral dans les Ombellifères. Parmi les Rubiacées, il y a des analogues aux Cornacées, qui n'en diffèrent que par la corolle gamopétale ; mais ce sont surtout les Sambucinées qui, avec leurs feuilles simples ou composées, leur fruit drupacé et leurs ovules descendants, rappellent le plus, soit les Cornées, soit les Araliées. D'un autre côté, il y a plusieurs genres du groupe des Hydrocotylées, dont le port, le feuillage et le duvet deviennent ceux des *Pomaderris* et des genres voisins (Rhamnacées), lesquels s'en éloignent par les ovules ascendants et les étamines oppositipétales.

M. Baillon a changé notablement la circonscription généralement admise pour les genres dans la famille des Ombellifères. Ainsi le genre *Carum*, type de la tribu des Carées, absorbe un grand nombre de genres ; l'auteur range en effet sous ce nom le *Pimpinella Anisum* L., le *P. saxifraga* L., le *Sium Sisarum* L., le *Falcaria Rivini* Host, l'*Ægopodium Podagraria* L. Le *Sium nodiflorum* L. et le *Pimpinella leptophylla* passent au contraire dans le genre *Apium*. Le genre *Anthriscus* est fondu dans le genre *Chærophyllum*, le genre *Torilis* dans le genre *Daucus*, etc.

Histoire du Gui ; par M. Edmond Bonnet (extrait du journal *le Naturaliste*, 1879-80) ; tirage à part en broch. in-8° de 14 pages.

M. Bonnet rappelle d'abord les caractères du Gui et les causes de la dissémination de cette plante. Il donne ensuite une liste, comprenant 67 espèces, des arbres sur lesquels le Gui a été rencontré parasite ; on sait que le parasitisme du Gui sur le Chêne est le plus rare. Il retrace ensuite les caractères du *Viscum laxum* Boiss. et Reut., constaté non-seulement en Espagne, mais encore en Italie, vallée de Non dans le Trentino (Saccardo), et en France : vallées de Cervières et de Queyras (Grenier), environs de Bourg-d'Oisans (Chaboisseau), vallée de l'Ubaye et environs de Briançon (Lannes), disséminé çà et là dans la chaîne des Pyrénées (Cazes, in *Bulletin de la Société Ramond*, 1874, p. 162).

M. Bonnet a étudié vivant le *Viscum laxum*, grâce à l'obligeance de notre confrère M. Lannes. Il est disposé à ne voir dans ce type qu'une forme du Gui commun due à l'influence de l'altitude et à la nature du support. Il se demande si la couleur jaune des baies du *Viscum laxum* ne tiendrait pas uniquement à ce que cette plante ne peut, en raison de l'altitude à laquelle croît le Pin silvestre, mûrir complètement ses fruits, qui dans le *Viscum album* sont, comme on le sait, d'un vert jaunâtre à la maturité.

Atlas des caractères spécifiques des plantes de la flore parisienne et de la flore rémoise, accompagné de la synonymie et des indications relatives à l'époque de la floraison, à l'habitat et aux propriétés alimentaires, médicinales et industrielles de la plante; par M. Victor Lemoine. Livr. 1, Reims, E. Deligne; Paris, F. Savy, 1880.

Le travail dont nous annonçons ici la première livraison a pour but de donner la figure des parties les plus essentielles des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans les environs de Paris et de Reims. Une courte légende est placée à côté du caractère spécifique (ou du caractère générique quand l'espèce est unique), de façon à bien mettre ces caractères en évidence, et sur le feuillet en regard de la planche, se trouvent indiqués aussi le nom latin adopté, le nom français correspondant, la synonymie latine et les noms vulgaires.

La première livraison est consacrée à la famille des Composées. L'auteur y a analysé et figuré 54 espèces ou variétés de Liguliflores, 31 de Cinarocéphales,et 13 de Corymbifères.

The Fungi of Texas; par M. C. Cooke (*The Journal of the Linnean Society*, t. XVII, 1878, pp. 141-144).

En combinant les récoltes faites il y a quelques années par M. H.-W. Ravenal, au Texas, avec des exsiccata épars dans quelques herbiers, M. Cooke a réuni une liste de 149 Champignons connus jusqu'ici au Texas, et il donne dans ce mémoire l'énumération des nouveautés, qui appartiennent aux genres *Corticium*, *Cyphella*, *Phoma*, *Phlyctæna*, *Hendersonia*, *Discella*, *Phyllosticta*, *Septoria*, *Sporidesmium*, *Macrosporium*, *Cercospora*, *Patellaria*, *Hysterium*, *Diatrype*, *Sphæria*, *Sphærella*, *Dothidea* et *Stigmatea*.

Matériaux pour l'histoire des Menthes : Révision des Menthes de l'herbier de Lejeune; par M. Ernest Malinvaud (extrait du *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*); tirage à part en broch. in-8° de 50 pages. Paris, chez Jacques Lechevalier, 23, rue Racine. — Prix : 2 francs.

La confusion, souvent inextricable, que présente la synonymie des espèces dans les genres litigieux, est une des principales difficultés de leur étude. En voici un exemple assez démonstratif que nous trouvons dans le travail de M. Malinvaud :

« Lejeune avait d'abord distribué cette forme (*M. scrofulariæfolia*)
» dans son *Choix de plantes*, sous le nom de *M. plicata*, qu'il abandonna
» plus tard avec raison quand il s'aperçut de l'abus qu'on en faisait.

» Tausch avait défini avant lui (in *Sylloge plant. Ratisb.*, t. II, p. 240)
» un *Mentha plicata* avec si peu de précision, qu'il s'en excusait en quel-
» que sorte par cette remarque : « Quo magis plantæ lusui favent, eo gene-
» raliores ponendæ sunt diagnoses. » A peu près en même temps, ou un
» peu après, Opiz, toujours en quête de noms nouveaux pour ses nom-
» breuses espèces, créait à son tour un *M. plicata*. Celui de Lejeune était
» donc le troisième du nom et ne devait pas être le dernier. Trente ans
» plus tard, Boreau, dans la troisième édition de sa *Flore du Centre*,
» rééditait le *M. plicata* Opiz, en se référant à l'atlas de Mutel, qui est
» une médiocre autorité, et aux exsiccata de Wirtgen, qui présentent sous
» ce nom, selon l'édition, trois formes de *M. sativa* assez dissemblables. La
» plante de Boreau diffère elle-même de ses modèles. En résumé, il en
» est du *M. plicata* comme du *M. candicans*, du *M. austriaca* et de
» quelques autres. Chaque floriste, chaque herbier a le sien ; et lorsqu'on
» veut attacher à ces noms une signification précise, indiscutable, il faut
» citer non-seulement l'auteur, mais la collection ou l'herbier qu'on a
» consulté. » (P. 20-21.)

Cette incertitude qui règne sur les types créés par les auteurs provient, en partie du moins, de ce que les documents sur lesquels on s'appuie pour les reconnaître sont fréquemment inexacts ou insuffisants, tels que des échantillons mal déterminés ou des textes peu précis, donnant lieu à des interprétations diverses.

M. Malinvaud, dans le but de faire disparaître autant que possible cette cause d'erreurs dans le genre critique qu'il a entrepris d'élucider, s'est proposé d'examiner à ce point de vue les divers herbiers originaux qu'il a occasion de consulter, et d'en profiter pour établir la synonymie des Menthes sur des bases certaines, tout en relevant les nombreuses méprises que cette vérification lui permet de constater. La *Révision des Menthes de l'herbier de Lejeune* est le premier chapitre de cette série d'études.

Indépendamment de détails descriptifs très complets et d'une discussion approfondie concernant les espèces créées par Lejeune et restituées à l'aide des échantillons types de son herbier, on trouve dans ce travail la reproduction de nombreuses notes inédites, dues à Reichenbach, Opiz, Weihe, et autres botanistes contemporains de Lejeune, consultés par lui sur les formes qui l'embarrassaient. On remarque, dans ces précieuses annotations, des diagnoses originales et inédites de plusieurs des espèces créées par ces auteurs, surtout par Opiz : *Mentha capitata, ballotæfolia, cærulea, arguta*, etc.

La comparaison des échantillons de cet herbier avec ceux d'autres collections typiques a permis à M. Malinvaud de relever une vingtaine de noms spécifiques ou de variétés qui, ne figurant pas dans les catalogues belges les plus récents, viennent s'ajouter aux richesses florales de ce pays, et quelques-unes de ces acquisitions ont une importance particulière : tel est le rarissime *M. Maximilianea* F. Sch., qu'on ne connaissait jusqu'à ce jour que dans deux ou trois localités. Ce résultat des observations comparatives de notre confrère est d'autant plus inattendu que, d'après son appréciation, « grâce aux travaux de MM. Ch. Strail et Th. Durand, s'appuyant sur » les bases solides posées par Lejeune, on peut dire que la connaissance » du genre *Mentha*, au point de vue analytique, est aujourd'hui plus » avancée en Belgique que dans n'importe quel autre pays de l'Europe. »

On the seed Structure and Germination of *Pachira aquatica*; par M. R. Irwin Lynch (*The Journal of the Linnean Society*, t. XVII, 1878, pp. 147-148, avec une planche).

Les cotylédons du *Pachira* sont alternes et inégaux. L'intérieur, qui est l'inférieur, forme presque toute la masse de la graine, laquelle est dépourvue d'albumen. Ce cotylédon, lobé et charnu, persiste longtemps pendant la germination à la base de la plantule, à laquelle il fournit évidemment les matériaux nécessaires à sa nutrition. L'autre cotylédon est petit, et touche peu de temps après l'ouverture de la graine. Il est placé sur un plan évidemment supérieur ; il n'est pas non plus situé exactement vis-à-vis du cotylédon inférieur.

La germination d'une autre espèce de *Pachira*, observée au jardin de Kew, a présenté des faits analogues.

Observations on *Hemileia vastatrix*, the socalled Coffee-leaf disease ; par le Révérend R. Abbay (*The Journal of the Linnean Society*, t. XVII, 1878, pp. 173-184, avec 2 planches).

Cette maladie du Café a été sommairement décrite par MM. Berkeley et Broome dès 1869. L'*Hemileia vastatrix*, qui la cause, forme à la surface des feuilles des taches arrondies orangées à la périphérie, plus blanches vers l'intérieur, et au centre tout à fait noires, à cause du développement d'un *Aspergillus* qui se fixe sur les sporanges les plus mûrs. Leur mycélium court sous l'épiderme, et au niveau de certains stomates se renfle en un corps brunâtre qui traverse le stomate et donne naissance, au dehors, à des groupes de sporanges. Chaque sporange est muni d'un pédicule qui part de ce corps brunâtre. Les sporanges sont ovoïdes-allongés, muriqués. Ils contiennent des spores qui germent dans l'intérieur et qui produisent un mycélium à articles alternativement renflés et rétrécis. Ce mycélium développe des conidies à l'extrémité de ces rameaux, qui se divisent en deux ou en quatre, et ces rameaux portent des chapelets de conidies muriquées. L'auteur a suivi aussi le développement de ces conidies, qui diffère de celui des spores. Parfois le mycélium issu d'une conidie donne naissance à une seconde génération de conidies.

L'*Hemileia* n'a encore été constaté que sur le Café, et l'on ne sait rien relativement à son origine.

Enumeratio Palmarum novarum, seguido de un protesto e di novas Palmeiras descriptas; par J. Barbosa Rodrigues. Rio-de-Janeiro, typogr. nationale, 1879.

Ce petit volume renferme : 1° l'*Enumeratio Palmarum novarum* de M. Rodrigues, qui date de 1875, et qui a déjà été analysée dans cette *Revue* (1); 2° une protestation contre la publication faite par M. Trail (2); 3° la description d'espèces nouvelles qui appartiennent aux genres *Geonoma, Bactris, Cocos* et *Syagrus*, description que viennent compléter les planches.

Nature of the Fur of the tongue (*Nature du tartre de la langue*); par M. H.-T. Butlin (*Proceedings of the Royal Society*, t. XXVIII, p. 484).

On sait qu'il existe à peu près toujours des Cryptogames dans le mucus buccal, notamment dans les interstices des dents. Il y a longtemps que M. Ch. Robin a décrit le *Leptothrix buccalis*. Pour mieux examiner la nature des globules contenus dans le mucus qui revêt la surface de la langue, M. Butlin a eu l'idée de le cultiver dans les conditions où l'on place les cultures de Champignons microscopiques. Il a constaté la présence dans ce mucus non-seulement du *Leptothrix*, mais aussi du *Bacterium Termo*, du *Sarcina ventriculi*, du *Spirochœte pluviatilis*, et d'une forme assez large de *Spirillum*.

On the black Mildew of walls; par M. Leidy (*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, septembre-décembre 1878, p. 331).

M. le professeur Paley avait déjà fait remarquer dans un numéro de l'*Hardwicke's Science Gossip*, en août 1878, que la coloration noire des murs de l'église Saint-Paul, à Londres, était due non à la fumée, mais à un Lichen non encore décrit. En Amérique, M. le professeur Leidy a fréquemment constaté dans des rues obscures, sur des revêtements de brique ou de granite, une coloration analogue. Dernièrement, sur les briques qui garnissaient la partie supérieure de la fenêtre d'une brasserie, fenêtre par laquelle s'échappait toujours un courant de vapeur d'eau, il a constaté la présence d'une Algue qu'il nomme *Protococcus lugubris*, et qui consiste en cellules petites, rondes ou ovales, égales à 6 ou 9 μ;

---

(1) Voy. cette *Revue*, t. XXIV, p. 206.
(2) Voy. cette *Revue*, *ibid.*

isolées ou réunies par groupes de 2 à 4, quelquefois formant de courtes chaînes irrégulières. A la lumière transmise, ces cellules ont une coloration brune ou olive-brunâtre. En masse l'Algue paraît d'un noir intense à la lumière réfléchie.

On the source of the winged Cardamom of Nepal; par M. George King (*The Journal of the Linnean Society*, t. XVII, 1878, pp. 3-5).

L'*Amomum maximum* Roxb., auquel M. Pereira a rapporté le Cardamome à grandes ailes brunes vendu dans les bazars de l'Inde septentrionale, est une espèce de Java et se trouve hors de cause. Les Amomes dont le fruit est colporté dans le commerce de l'Inde appartiennent à deux espèces, savoir : l'*Amomum aromaticum* Roxb., originaire des vallées de la frontière orientale du Bengale, et l'*A. subulatum* Roxb., qui est récolté dans les montagnes du Népaul. M. King, surintendant du jardin de Calcutta, a vu croître et fructifier les deux espèces sous ses yeux dans ce jardin, et M. Hanbury, qui n'avait pu profiter de cette détermination dans la dernière édition de son ouvrage, la regardait comme exacte (1).

The law governing Sex; par M. Meehan (*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, avril-septembre 1878, pp. 367-268).

M. Meehan pense que chez les végétaux le sexe femelle, ou du moins celui que nous appelons tel, exige une nutrition plus considérable. Il affirme que chez les Conifères les branches qui doivent porter des cônes n'offrent que des fleurs mâles quand elles se trouvent accidentellement ombragées ou soumises à quelque accident qui en altère la nutrition. Il rappelle qu'il existe chez l'*Acer rubrum* et l'*A. dasycarpum* (1), malgré l'hermaphroditisme apparent, une diœcie véritable. Il invoque à l'appui de ses opinions la nourriture nécessaire à l'ovule. Il assure que dans un groupe d'arbres de même essence, où les mâles sur la circonférence entourent un pied femelle au centre, ce dernier prend un diamètre plus considérable, bien que les autres jouissent davantage de l'air et de la lumière.

---

(1) Il est assez intéressant de rappeler ici, à propos des *Amomum* ainsi nommés par Linné, combien le fondateur de la nomenclature moderne s'est souvent mépris en attribuant les termes grecs ou latins aux genres qu'il établissait. D'après les recherches les plus accréditées aujourd'hui, l'ἄμωμον de Théophraste, de Dioscoride, d'Hippocrate, etc., en arabe *Chamâmâ* déjà dans Avicenne, et en Égypte aujourd'hui encore *amamâ*, d'après M. Pickering [*Chron. Hist.* 323], est un terme dérivé de la même racine sémitique d'où proviennent, selon certains auteurs, le nom du dieu Hammon (*fervidus, solaris*), et en tout cas celui des *Hammonim* des Hébreux (idoles de pierre et en forme de flamme qu'ils plaçaient sur leurs autels), le grec ἄμμων, sable brûlant, l'arabe *Hammam*, bain chaud, etc.; c'est-à-dire qu'*Amomum* signifie drogue échauffante. On a rapporté à tort que le lexicographe Hésychius avait écrit ἄμωμον λιϐάνιον, encens pur. Hésychius s'exprime ainsi : ἄμωμον · ἐν ταῖς ονομασίαις, ὁ λιϐανωτός, c'est-à-dire : amome, dans les nomenclatures, l'encens. — Quant à l'identification même de l'*amomum*, si l'on a rejeté le genre *Amomum* de Linné, l'accord n'est pas encore établi entre les commentateurs. Le *Cissus vitiginea* Roxb., invoqué par Sprengel, n'appartient pas à une famille de plantes odoriférantes ; et la provenance assignée par Virgile et Dioscoride à l'*amomum* ne cadre pas avec l'opinion de M. Pickering, qui y voit les inflorescences et les fruits d'une Anonacée, l'*Habzelia æthiopica* (*Piper æthiopicum* de Matthiole et de ses continuateurs, *Amomum officinarum nonnullarum* Lobel). Il est bon de rappeler ici qu'Ibn Beïthâr indique comme ayant été nommé *Chamâmâ* un *Peucedanum* du Diarbekir (n° 249).

Nouveaux Agarics observés dans le département de Tarn-et-Garonne; par M. C. Roumeguère (*Revue mycologique*, 1879, pp. 152-154).

Les espèces nouvelles décrites dans cette note sont les suivantes : 1° *Agaricus* (*Tricholoma*) *Isarnii* (*A. prasinus* Lasch part.), observé au pied des Chênes, qui s'éloigne de l'*A. prasinus* Lasch (*A. coryphæus* Fries) par le chapeau jamais vergeté ni ponctué d'écailles, les feuillets non bordés de jaune, la viscosité moindre, etc.; — 2° *A.* (*Tricholoma*) *Gateraudi*, croissant en société au pied des Chênes, qui conserve bien quelques rapports avec l'*A. inamœnus* Fr., mais qui n'a pas les feuillets décurrents et n'est pas radicant; — 3° *A.* (*Lepiota*) *Prevostii*, observé pendant trois ans de suite à l'automne dans la terre de bruyère d'une bâche, qui rappelle l'*A. rachodes* fréquent dans le nord, mais qui s'en éloigne par les feuillets unicolores, les écailles du chapeau et le stipe concolores, ainsi que par la chair blanche, non colorée par l'action de l'air (2).

NOUVELLES.

(25 février 1880.)

— Par décret en date du 10 janvier, il a été créé au Muséum d'histoire naturelle une chaire de physiologie végétale.

— Par décret en date du même jour, M. P.-P. Déhérain, aide-naturaliste, a été nommé professeur titulaire de cette chaire.

— M. J. Vesque, docteur ès-sciences, a été attaché comme aide naturaliste à la chaire de culture au Muséum d'histoire naturelle en remplacement de M. Déhérain.

---

(1) Voyez le même recueil, janvier-avril 1878, p. 122.

(2) Dans le même numéro de la *Revue mycologique* se trouve la description du genre nouveau *Rupinia*, sur lequel une discussion s'est engagée devant la Société dans la séance du 28 novembre dernier.

— Le *Journal officiel* a publié le décret suivant, en date du 10 janvier, sur le rapport du Ministre de l'Instruction publique :

« Considérant que le Jardin des plantes possède pour les études de botanique des richesses exceptionnelles ;

» Que les chaires de botanique placées en dehors du Muséum ne peuvent avoir que des collections insuffisantes ;

» Qu'il y a lieu de revenir aux usages et règlements anciens qui faisaient du Muséum le centre de l'enseignement de la botanique à Paris, à la lettre et à l'esprit des décrets et ordonnances qui ont assuré la prospérité de cet établissement, et en particulier du décret du 10 juin 1793.

» Décrète :

» ARTICLE 1er. — Le professeur d'histoire naturelle médicale de la Faculté de médecine, les professeurs de botanique de la Faculté des sciences et de l'École supérieure de pharmacie de Paris, ont le droit de faire en totalité ou en partie leur cours au Muséum d'histoire naturelle. Il est mis, à cet effet, à leur disposition des amphithéâtres et des salles de conférences.

» Ils se servent pour leur enseignement et leurs recherches personnelles, au même titre que les professeurs titulaires du Muséum, et sous les conditions qui sont imposées à ces professeurs, des herbiers et des plantes vivantes.

» ART. 2. — Les professeurs désignés à l'article 1er, et les professeurs titulaires du Muséum qui enseignent la botanique, formant une commission spéciale, se réunissent une fois par mois sous la présidence du directeur du Muséum, pour étudier les questions qui se rapportent à leur enseignement.

» Les délibérations de cette commission sont soumises à la première réunion trimestrielle de l'assemblée du Muséum ; les professeurs désignés à l'article 1er ont droit de séance et voix délibérative à cette réunion. »

— Les concours qui ont eu lieu récemment en Italie, pour pourvoir à diverses vacances dans le professorat, ont amené la nomination, à Turin, de M. le professeur Arcangeli ; à Bologne, de M. le professeur Gibelli ; à Padoue, de M. le professeur Saccardo.

— M. le professeur Agardh, ayant résigné ses fonctions, a eu pour successeur M. Areschoug à l'Université de Lund.

— M. le professeur I. Bayley Balfour a quitté Londres au mois de janvier pour entreprendre une exploration botanique de l'île de Socotora.

M. Hildebrandt était déjà parti à l'automne dernier pour Madagascar, et M. Ascherson vient de se rendre de nouveau en Égypte.

— Le prix quinquennal de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, fondé par A.-P. De Candolle, a été décerné à M. Cogniaux, de Bruxelles, pour sa Monographie des Cucurbitacées.

— M. Johann Friedrich von Brandt, l'auteur d'un *Flora berolinensis* publié en 1824, est décédé le 16 juillet 1879.

— M. Carl Julius Meyer von Klinggräff, de Paleschken, dans la Prusse orientale, est décédé le 26 août dernier à l'âge de soxante-dix ans.

On lui doit une Flore de Prusse, publiée en 1841, et un mémoire sur la géographie botanique de l'Europe septentrionale.

— On annonce encore une perte bien prématurée, celle de M. Hermann Bauke, auteur de plusieurs travaux sur l'embryogénie des Fougères, décédé le 15 décembre dernier, dans sa vingt-neuvième année.

— M. G. Dutailly est chargé du cours de botanique à la Faculté des sciences de Lyon, en remplacement de M. Faivre.

— M. Heckel, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Marseille, est nommé, en outre, professeur de matière médicale à l'École de plein exercice de médecine et de pharmacie de cette ville, en remplacement de M. Caillol, appelé à d'autres fonctions.

— Un chirurgien anglais, M. le D^r^ Aitcheson, qui était attaché à la dernière campagne ouverte par l'armée anglaise contre l'Afghanistan, est maintenant de retour en Angleterre avec une collection importante de plantes recueillies par lui sur des points où jamais un botaniste n'avait pénétré, et qu'il est en train d'étudier au musée de Kew.

— L'Académie des sciences, préoccupée de la reconstitution de ses *Archives*, vient de les installer dans un local spécial. Elle a reçu récemment de M. E. Bornet quelques pièces fort intéressantes qui lui avaient appartenu autrefois, et ses secrétaires perpétuels se sont empressés de lui offrir à ce sujet l'expression de leurs remerciements. De son côté, M. Étienne Charavay, l'habile expert en autographes, dont le nom a été souvent cité dans de pareilles occasions, avait déjà fait rentrer dans ce dépôt officiel nombre de lettres ou de mémoires originaux que des circonstances diverses en avaient éloignés.

Ces exemples seront suivis sans doute et permettront de remplir les lacunes que présente encore une collection de documents relatifs à l'histoire de la science qui embrasse plus de deux siècles, et dont l'Académie des sciences a confié la reconstitution à M. E. Maindron, sous l'autorité de ses secrétaires perpétuels.

— M. Ch. Magnier, bibliothécaire de la ville de Saint-Quentin, a entrepris la publication d'un exsiccata qui réunira les plantes rares et intéressantes du nord de la France ou de la Belgique. Les *Plantæ Galliæ septentrionalis et Belgii* sont édités par lui à un nombre restreint d'exemplaires; le prix de chaque centurie est fixé à 10 francs. Le premier fascicule, composé de 50 espèces, est en vente dès à présent au prix de 5 francs; les envois seront faits par ordre d'inscription.

— M. Sintenis, qui a déjà herborisé en Orient, se propose de se rendre dans l'île de Chypre pour en recueillir la flore. Il évalue le nombre des espèces qu'il pourra récolter à 600. Elles seront livrées à 35 francs la centurie.

Les souscripteurs sont priés de verser d'avance la moitié du montant et d'envoyer cette somme à M. le Dr K. Keck, à Aistersheim (Haute-Autriche).

— Nous lisons dans le dernier cahier du *Nuovo Giornale botanico italiano* que M. Odoardo Beccari vient de se démettre des fonctions qu'il occupait au Muséum d'histoire naturelle de Florence, comme directeur du Jardin botanique et des collections botaniques.

— La deuxième édition du *Conspectus Floræ europææ* de M. Nyman, dont nous avons fait connaître déjà le plan, vient de s'augmenter d'un second fascicule qui conduit l'ouvrage à la famille des Éricacées.

— M. Engler vient de terminer l'étude des Aracées rapportées par M. Beccari de son voyage à la Nouvelle-Guinée et aux îles de la Sonde. Il y a trouvé plus de quarante espèces nouvelles, mais aucun genre nouveau.

— M. Gandoger, à Arnas, par Villefranche-sur-Saône (Rhône), désire vendre ou échanger des collections de plantes provenant d'Algérie, de Naples et de la Sicile, de la Russie méridionale. Il offre aussi des collections des formes d'*Hieracium* et de *Rosa*.

— M. Genevier vient de terminer une *Monographie des Rubus* croissant dans le bassin de la Loire, contenant la description de 300 espèces; cette monographie paraîtra prochainement chez M. Savy, libraire-éditeur, 77, boulevard Saint-Germain, à Paris.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Éd. Bureau.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME VINGT-SIXIÈME.

(**Deuxième série.** — TOME Ier).

N. B. — Tous les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont les noms latins des plantes. Ainsi, pour trouver Vigne, cherchez *Vitis*, etc.

Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des séances de la Société. — Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, et les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

A

Abbay (le Rév. R.). Observations sur l'*Hemileia vastatrix*, maladie du Café [234].

Abzac de Ladouze (le marquis d'). Additions au Catalogue des plantes de la Dordogne de M. Des Moulins, 61.

Acer tataricum L. var. *aidzuense*, 84.

Acrospermum compressum Tode, 236.

Acrospira (Asphodélées) Welw. nov. gen. [16].

Acrostichum gramineum Jenm. et *pallidum* Bak. sp. nov. [179].

Actinocyclus Niagaræ Smith sp. nov. [62].

Adenostyles pyrenaica Lge découvert à Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées), 308.

Adiantum Bausei et *mundulum* Th. Moore sp. nov. [180]. — *Hornei* Bak. sp. nov. [179]. — *Schweinfurthii* Kuhn sp. nov. [223].

Adoxa [18].

Æchmea R. et P. [109]. — *Burchellii*, *Cumingii*, *cymoso-paniculata*, *dactylina*, *dichlamyda*, *excavata*, *Glaziovii*, *martinicensis*, *mexicana*, *pectinata*, *polycephala*, *pubescens*, *regularis*, *subinermis* et *Vriesioides* Bak. sp. nov. [109].

Ægilops ovata L., 80.

Agaricus (*Galera*) *flexipes* et (*Entoloma*) *quisquiliaris* Karst. sp. nov. [118]. — (*Tricholoma*) *Isarnii*, (*Tricholoma*) *Gateraudi* et (*Lepiota*) *Prevostii* Roumeg. sp. nov. [237]. — (*Clitocybe*) *Sadleri* Berk. [116]. — *Severini* Comes sp. nov. [121].

Aguiar (J.-M. de). L'Araroba du Brésil [118].

Aira media Gouan, 80.

Algérie (Flore d'). Sur quelques herborisations de fin de saison autour d'Alger, 54. — Note sur l'*Allium multiflorum* Desf., 225. — *Allium multiflorum* Desf., 240. — *Anagallis collina* Schousb., 226. — *Buffonia Duvaljouvii* Batt. et Trab. sp. nov., 56. — *Caulinia fragilis*, 56. — *Linum corymbiferum* Desf., 226. — *Naias muricata* Del., 56. — *Orobanche*, 240. — *Phalaris arundinacea*, 56. — *Plantago lanceolata*, 240. — *Raphanus*, 240. — Voy. Battandier et Trabut.

Algues, 287, 336 [65] [120] [121] [206] [207] [219] [220] [222] [235].

Alisma natans L. et *repens* DC., 79.

Allium Deseglisei Bor. et *ericetorum* Thore, 80. — *multiflorum* Desf., 240. — (Sur l'), 225.

Alnus microphylla Arv.-Touv. sp. nov. [39].

Alsophila Burbidgei Bak. sp. nov. [59]. — *Hornei* Bak. et *parvula* Jenm. sp. nov. [179].

Alten (T.-F.). *Characeæ americanæ* [61].

Amanita leiocephala DC., 45.

Amaryllidacées [15].

Amentacées [38].

Amphora bullosa [184]. — *mucronata* Smith sp. nov. [62]. — *oblongella* Grun. sp. nov. [226].

Anatomie végétale, voy. Beck.

André (Éd.). L'Art des jardins [23].

Anemone Pavoniana Boiss. [109].

Angelica polyclada Franch. et Sav. sp. nov., 86.

Angström (J.). Sa mort [90].

Annonces, voy. Nouvelles.

Annularia lævis Kr., 48.

Anoiganthus (Amaryllidacées) Bak. nov. gen. [15].

Anomalies, voy. Monstruosités.
Anthoceros [66].
Apodolirion (Amaryllidacées) Bak. nov. gen. [15].
Aquilegia discolor [109].
Arabis cantabrica [109].
Aracées [187].
Aralia brevifolia, *Regeliana* et *soratensis* É. Marchal sp. nov. [40-41].
Arbaumont (J. d'). Sur le mode de formation de quelques nodosités phylloxériques [29].
Aristolochia rotunda L., 79.
Arloing. Sur un nouveau mode d'administration de l'éther, du chloroforme et du chloral à la Sensitive [211].
Armeria cantabrica Boiss. et Reut. découvert à Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées), 308.
Aroïdées [221].
Artemisia annua L., 77.
Arthonia subexcedens Nyl. [186].
Arthopyrenia Guineti J. Müll. sp. nov. [185].
Arum vulgare Lam. (*A. maculatum* L.), 61.
Arvet-Touvet (C.). Additions à la monographie des *Pilosella* et des *Hieracium* du Dauphiné [38].
Asa Gray. Note sur le *Shortia galacifolia* et révision des Diapensiacées [156]. — Éléments de botanique [165].
Ascherson (F.-M.). Sa mort [90].
Ascherson (P.), Boeckler (O.), Klatt (F.-W.), Kuhn (M.), Lorentz (P.-G.) et Sonder (W.). Botanique de l'Afrique orientale [222].
Ascobolus atrofuscus Phill., *Boudieri* Q., *fimiputris* Q., *Kervernii* Cr., *Pelletieri* Cr., *psittacinus* Q. et *viridis* Curr., 235, 236.
Ascophanus minutissimus Boud., 235.
Aspidium Buchholzii Kuhn sp. nov. [223]. — *caudatum* Jenm. sp. nov. [179].
Asplenium altissimum Jenm. sp. nov. [179]. — *decipiens* et *Sammatii* Kuhn sp. nov. [223]. — *fuscipes* Bak. sp. nov. [180]. — *porphyrorachis* et *xiphophyllum* Bak. sp. nov. [60].
Astragalus glycyphyllos L., 76.
Astrocarpus Clusii Gay, 75.
Auricularia Leveillei, 231.
Aurillac (Cantal) (Session extraordinaire à), i-lxxxiv. — (Séances de la session à), ii, xiv.
Ayasse (Ét.). Sur un Saule nouveau découvert aux environs de Genève, 341.

B

Babikoff (M.). Du développement des céphalodies sur le thallus du *Peltigera aphthosa* Hoffm. [100].
Bacillus [71]. — *Anthracis* [72].
Bactéries [75] [76]. — (Corrosion de grains de Blé colorés en rose par des), 31. — (Sur les prétendus cils des), 37. — (Sur les spores de quelques), 141.
Bacterium Termo [74].
Baglietto (F.). *Lichenes insulæ Sardiniæ* [123].
Bagnis (Ch.). Sa mort [144].
Baillon (H.). Structure de l'anthère des *Fevillea* [114]. — Histoire des plantes [230].
Bainier (G.). Note sur le *Martensella* (*Coemansia*) *spiralis*, 245.
Baker (J.-G.). Une nouvelle clef des genres des *Amaryllidaceæ* [15]. — Sur les Amaryllidées nouvelles des expéditions de MM. Welwitsch et Schweinfurth [15]. — Sur deux nouveaux genres d'Amaryllidacées de la colonie du Cap [15]. — Sur l'énumération et la classification des espèces du genre *Hippeastrum* [16]. — Mémoire sur les Liliacées, Iridacées, Hypoxidacées et Hémodoracées de l'herbier de Welwitsch [16]. — Synopsis des Hypoxidacées [17]. — Rapport sur une collection de Fougères du nord de l'île Bornéo faite par M. F.-W. Burbidge [59]. — Rapport sur les Fougères de l'archipel des Soulou récoltées par M. Burbidge [60]. — Synopsis du genre *Æchmea* R. et P. [109]. — Sur une collection de Fougères rapportées des îles Fiji par M. J. Horne [179]. — Quatre nouvelles Fougères du sud de la Chine [180].
Balfour (J.-B.). Sur le genre *Halophila* [61] [178].
Ball (J.). Sur l'origine de la flore des Alpes européennes [109].
Baranetzky (J.). Les ferments qui transforment l'amidon chez les plantes [71].
Barbarea præcox R. Br., 74.
Barbula Eubryum C. Müll. sp. nov. [205].
Barkhausia setosa DC. (*Crepis setosa* Hall.), 62.
Bartramia (*Philonotula*) *curvula* C. Müll. sp. nov. [206].
Battandier (J.-A.). Note sur l'*Allium multiflorum* Desf., 225. — Obs., 226. — et Trabut (L.). Notes sur quelques herborisations de fin de saison autour

d'Alger, 54. — Contributions à la flore des environs d'Alger, 240 [44].

Bauke (H.). Recherches sur le développement des Schizéacées [87]. — Sur la génération sexuelle dans les genres *Platycerium*, *Lygodium* et *Gymnogramme* [87]. — Quelques recherches sur le prothalle du *Salvinia natans* [186].

Bauke (H.). Sa mort [239].

Beccari (O.). La plus petite des Aracées [187].

Beck (G.). Histoire du développement du prothalle chez le *Scolopendrium vulgare* [106]. — Anatomie comparée des graines de *Vicia* et d'*Ervum* [137]. — Sur quelques Orchidées de la Basse-Autriche [183].

Beggrenia (Discomycètes) Cooke nov. gen. [170].

Begonia discolor R. Br. (Sur la situation des bulbilles chez le), 202.

Bégoniacées [195].

Behrens (W.-J.). Les nectaires des fleurs [176].

Bennett (A.-W.). *Polygalæ americanæ novæ vel parum cognitæ* [83].

Berg (Ch.). Enumération des plantes européennes naturalisées dans la province de Buénos-Ayres et en Patagonie [43].

Berkeley (M.-J.). *Hypsilophora destructor* [31].

Berneuxia Dcne [158]. — *tibetica* Dcne [158].

Bertrand (C.-E.). Étude sur les téguments séminaux des végétaux phanérogames gymnospermes [127].

Bidens heterophylla Ort. [152].

Bigelow (J.). Sa mort [91].

Biographies. Notice sur le D^{r} Ripart, 62. — Notice sur Éd. Spach, 194.

Biscutella lævigata L., 74. — *neustriaca* Edm. Bonn. sp. nov. [227].

Blau (H.-O). Sa mort [91].

Bleicher (M.-G.). Les fécules [44].

Boeckler (O.). Voy. P. Ascherson.

Boehm (J.). Décoloration des feuilles vertes sous une lumière solaire intense [3]. — L'oxygène dégagé des rameaux verts [4]. — Sur la composition du gaz contenu dans les cellules et les vaisseaux du bois [5]. — De la production d'amidon dans les grains de chlorophylle en l'absence de la lumière [6]. — Sur l'absorption de l'eau et des sels calcaires par les feuilles [8]. — Le mouvement de l'eau dans les plantes qui transpirent [8]. — Pourquoi la sève monte-t-elle dans les arbres? [8]. — Sur les fonctions des vaisseaux des plantes [217]. — et Breitenlohner (J.). Des influences extérieures qui s'exercent sur la température des arbres [3].

Bois (Sur les variations de densité des) de même espèce, 246.

Boissier (Edm.). *Flora orientalis* [161].

Boletus flavidus F., 229.

Bolus (H.). Distribution des plantes du sud de l'Afrique [21].

Bommer (M^{me} E.) et Rousseau (M^{me} M.). Catalogue des Champignons observés aux environs de Bruxelles [173].

Bonnet (Edm.). Note sur le *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ., 282. — Obs., 282, 286. — Histoire du *Scleranthus uncinatus* Schur [105]. — *Biscutella neustriaca* sp. nov. [227]. — Histoire du Gui [231].

Bonnier (G.). Sur le rôle attribué à la disposition des organes floraux par rapport à la visite des insectes, 68. — Observations sur la situation morphologique des sacs polliniques chez l'*Helleborus fœtidus*, 139. — Sur la structure de quelques appendices des organes floraux, 177. — Recherches sur les sucres des végétaux, 208. — Quelques observations sur les relations entre la distribution des Phanérogames et la nature chimique du sol, 338. — Obs., 69, 207. — Les nectaires; étude critique, anatomique et physiologique [173]. — et Flahault (Ch.). Sur la distribution des végétaux dans la région moyenne de la presqu'île scandinave, 20. — Observations sur la flore cryptogamique de la Scandinavie, 132.

Borzi (A.). Note sur la morphologie et la biologie des Phycochromacées (Algues) [120] [207].

Boswell (J.-T.). Description de l'*Hieracium Dewari* sp. nov. [115].

Botanique (Aperçu sur l'histoire de la) dans le Cantal, xxiii.

Bouchut (E.). Voy. Wurtz.

Boudier. Voy. Roze.

Bouisson (A.-G.). Synopsis analytique des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône [124].

Boullu (l'abbé). Liste de quelques plantes récoltées aux îles Sanguinaires, 81. — Obs., xl.

Bourgeons à écailles stipulaires, 189.

Braangart (R.). Excursions de géographie botanique et d'agriculture en Bohême [43].

Brandt (J.-F. von). Sa mort [239].
Brassica [171]. — *oleronensis* A. Sav., 74.
Brefeld. Recherches sur les Schizomycètes et particulièrement sur le genre *Bacillus* [71].
Breitenlohner. Voy. Bœhm.
Broméliacées [145].
Brown (N.-E.). *Quaqua Hottentorum* [58].
Brun (J.) Diatomées des Alpes et du Jura, de la région suisse et française, et des environs de Genève [226].
Brunella hyssopifolia L., 79.
Brutelette (B. de). Sa mort, 6.
Bryum arachnoideum, (*Senodictyum*) *bulbillicaule* et (*Argyrobryum*) *Taitæ* C. Müll. sp. nov. [205].
Bucquoy (Eug.). Herbier du jeune botaniste [208].
Buck (H.-W.). Sa mort [90].
Buellia africana et *olympica* J. Müll. sp. nov. [185].
Buffonia Duvaljouvii Batt. et Trab. sp. n., 56
Bupleurum affine Sadler et *Jacquinianum* Jord., 76.
Bureau de la Société pour 1880, 351.
Bureau (Ed.). Obs., 32, 215, 227, 324.
Burnat (Em.) et Gremli (Aug.). Les Roses des Alpes maritimes [150].
Butlin (H.-T.). Nature du tartre de la langue [235].

C

Cactées [123].
Caledesi (L.). Sur un nouveau *Polygala* [162].
Calymperes caudatum C. Müll. sp. nov. [205].
Campanula acutangula, *adsurgens* et *Vayredæ* [109]. — *rotundifolia* L., 78.
Cantal (Le *Saxifraga hieraciifolia* Waldst. et Kit. découvert dans le), 91.
Cantharellus canaliculatus P. et *glaucus* Batsch, 229.
Capus (G.). Anatomie du tissu conducteur [128].
Carbonnat (P. de). Liste des plantes récoltées dans l'herborisation faite par la Société au bois de la Condamine (Cantal), xiv.
Cardamine brachycarpa Franch. et Sav. sp. nov., 83.
Carduus pycnocephalus Jacq., 78.
Carex Fauriæ et *nipponica* Franch. et Sav. sp. nov., 89. — *longerostrata* C.-A. Meyer, *Morrowii* Boot et *podogyna* Franch. et Sav., 90. — *paniculata* L. et *punctata* Gaud., 80.
Carica Papaya [209].
Cariot (l'abbé). Note sur la flore des environs de Moutiers (Savoie) [156].
Caruel (T.). Sur la structure florale et les affinités de plusieurs familles inférieures de Dicotylédones [122]. — La question des Tulipes de Florence [149].
Carum verticillatum Koch, 77.
Casaretto (J.). Sa mort, 238.
Cascaronia (Légumineuses) Griseb. nov. gen. [102].
Catalogue (Additions au) des plantes de la Dordogne de M. Des Moulins, 61. — des plantes les plus remarquables croissant dans le bassin supérieur de l'Ubaye (Basses-Alpes), 155.
Caucalis prætermissa Hance, 87.
Caulinia fragilis, 56.
Celakovsky (L.). Sur la gymnospermie des Conifères [196].
Cellulose (Sur la fermentation de la), 25.
Centaurea Calcitrapa et *nigra* (hybride des) [152].
Centunculus minimus L., 79.
Céréales [35].
Cestodiscus Baileyi Smith sp. nov. [62].
Champignons, 65, 69, 179, 180, 187, 236, 263, 322, 324, lxxiv [29-37] [42] [43] [69-78] [115] [118] [121] [126] [127] [162] [163] [167] [170] [173] [180] [218] [232] [235] [237]. — (Diagnoses nouvelles de quelques espèces critiques de), 45, 228.
Chanay. Récit de quelques herborisations autour de Cannes et de Menton (Alpes maritimes) [156].
Characées [61].
Chatin (Ad.). Obs., 16, 107, 240. — De l'appareil spécial de nutrition des espèces parasites phanérogames [44]. — Sur l'existence d'un appareil préhenseur ou complémentaire d'adhérence dans les plantes parasites [134].
Cheilanthes Fordii Bak. sp. nov. [180].
Cheilosoria (Polypodiacées-Platylomées) Trev. nov. gen. [24].
Chenopodium opulifolium Schrad. et *rubrum* L., 79.
Chevallier (l'abbé L.). Lettres sur des Morilles, 179, 237.
Chiodecton subdiscordans Nyl. [186].
Choristosporia Mett. nov. gen. [223].
Chorizanthe [49].
Chrysanthemum corymbosum L., 78.
Chrysosplenium Fauriæ, 85.
Cicuta nipponica Franch. et Sav. sp. n., 85
Ciliaria fusco-atra Reb., 235.

Cirsium bracteosum Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *filipendulum* Lge découvert à Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées), 308.

Citrus (Sur deux cas de monstruosité observés dans les fruits du), 210.

Cladophora corallinicola Sond. sp. nov. [222].

Cladosporium Rösleri Catt. [30].

Clatophora endiviæfolia, 248.

Clavaria byssiseda P., *candida* Weinm. et *rubella* P., 233.

Clavaud (A.). Sur le *Bidens heterophylla* Ort. [152]. — Sur une hybride remarquable des *Centaurea nigra* et *Calcitrapa* [152]. — Sur le véritable mode de fécondation du *Zostera marina* [152].

Clitocybe gallinacea Scop. et *tuba* Fr., 46.

Clitopilus mundulus Lasch, 49.

Clos (D.). Des stipules considérées au point de vue morphologique, 151. — Indépendance, développement, anomalies des stipules; bourgeons à écailles stipulaires, 189. — La théorie des soudures en botanique [39].

Coemansia (Hédéracées) É. Marchal nov. gen. [40].

Cogniaux (A.). Remarques sur les Cucurbitacées brésiliennes, et particulièrement sur leur distribution géographique [54].

Coleotænia (Graminées-Panicées) Griseb. nov. gen. [102].

Colletonema bullosum Fiorini-Mazzanti sp. nov. [184].

Collybia acervata Fr., *clusilis* Fr. et *Nummularia* Lam. ?, 46, 47.

Comes (O.). Champignons du territoire napolitain [121]. — Catalogue des plantes récoltées par M. le professeur Costa en Egypte et en Palestine en 1874 [166]. — Plantes représentées sur les fresques de Pompéi [187].

Composées [147].

Conifères [38] [167] [196].

Conopodium denudatum Koch, 77.

Contejean (Ch.). Pourquoi l'on rencontre quelquefois les plantes du calcaire associées à celles de la silice [136]. — La soude dans le sol et dans les végétaux [215].

Contribution à l'étude mycologique de l'Auvergne, lxxiv.

Conyza callosa Bœck sp. nov. [224].

Cooke (C.). Contributions à la mycologie britannique ; les Myxomycètes de la Grande-Bretagne [33]. — Les Moisissures noires [34]. — Énumération des *Polyporus* [115]. — Un nouveau genre de Discomycètes [170]. — Les Champignons du Texas [232].

Coprinus radians Desm., 228.

Corallinacées [19].

Cordyceps Helopis Q., 236.

Cornacées [230].

Cornu (M.). Note sur l'*Hypocrea alutacea* Pers., 33. — Note sur l'herbier général du Muséum (partie mycologique), 69. — Maladie causée dans les serres chaudes par une anguillule qui attaque les Rubiacées, 142. — Valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des espèces de la famille des Crassulacées, 146. — Note sur quelques Cryptogames des environs de Paris, 248. — Maladies nouvelles pour l'Europe, à propos d'une Ustilaginée (*Urocystis Cepulæ* Farlow), parasite sur l'Oignon ordinaire (*Allium Cepa*), 263. — Sur une forme tératologique de l'*Erica cinerea*, 297. — Obs., 9, 18, 32, 41, 44, 106, 107, 236, 238, 262, 274, 286, 299, 319, 324, 326, 330. — Études sur le *Phylloxera vastatrix* [26]. — Maladie des Laitues nommée *le meunier* [36]. — Maladie des taches noires de l'Érable [37]. — Importance de la paroi des cellules végétales dans les phénomènes de nutrition [46].

Corrigiola imbricata Lap. [229].

Corticium confluens, *nudum*, *salicinum*, *sulfureum* et *uvidum* Fr., 232.

Cortinarius decumbens P., *gentilis* Fr., *ianthipes* Sec., *imbutus* Fr., *latus* P., *pholideus* A. S., *scandens* Fr., *tofaceus* Fr. et *turgidus* Fr., 52-54.

Cosson (E.). Discours, iii. — Obs., 148.

Cotoneaster [169].

Couty et Lacerda (de). Sur un nouveau curare [212]. — Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens [212].

Crassulacées [160]. — (Valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des espèces de la famille des), 146.

Crepis nicæensis Balb., 78.

Crié (L.). Recherches sur les Dépazéées [125]. — Sur la matière amyloïde particulière aux asques de quelques Pyrénomycètes [127]. — Les anciens climats et les flores fossiles de l'ouest de la France [172].

Crocus [166].

Crombie (J.-M.). Observations sur les microgonidies [218].
Crucifères [18].
Crupina alpestris Arv.-Touv. sp. nov. [39].
Cryptogames [107]. — (Sur quelques) des environs de Paris, 248.
Cryptostephanus (Amaryllidacées) Bak. nov. gen. [15].
Cryptothele africana J. Müll. sp. nov. [185].
Cucubalus baccifer L., 76.
Cucurbitacées [54].
Cutlériacées [219].
Cyathea Nockii Jenm. sp. nov. [178]. — *suluensis* Bak. sp. nov. [60].
Cycadées [116].
Cyclamen neapolitanum Ten. [152].
Cyclotella caspia Grun. sp. nov. [226].
Cynosurus echinatus L., 80.
Cyphella Goldbachii Weinm., 232.

D

Dædalea Schulzeri Pœtsch et *Pœtschii* Schulzer sp. nov. [180].
Dahlia [205].
Dallinger (le Rév. W.-H.). Sur la mesure et le diamètre des cils du *Bacterium Termo* [74].
Daphne Cneorum L., 79.
Dasystachys (Asphodélées) Bak. nov. gen. [16].
Davallia Veitchii Bak. sp. nov. [59].
Davenport (G.-E.). Catalogue de mon herbier des Fougères de l'Amérique du Nord [60].
Debeaux (O.). Florule de Tché-foû [153]. — Florule de Tien-tsin [155].
Decaisne (J.). Monographie des genres *Ligustrum* et *Syringa* [103].
Delphinium peregrinum L., 62.
Dematophyllum (Zygophyllées) Griseb. nov. gen. [102].
Dentaria pinnata Lam. [189].
Dépazéées [125].
Deséglise (A.) et Durand (Th.). Descriptions de nouvelles Menthes [37].
Dianthus Caryophyllus L., 76.
Diapensiacées [156].
Diatomées [62] [63] [66] [150] [225] [226].
Dickie (G.). Algues du lac Nyassa (Afrique) [222].
Dicksonia incurvata Bak. sp. nov. [179].
Dierama cupuliflorum Klatt sp. nov. [224].
Digitalis purpurea L., 78.
Dinoseris (Composées) Griseb. nov. gen. [102].
Diotis candidissima Desf., 77.
Discosporangium (Phéosporées) Falk. nov. gen. [64].
Discours de M. Bureau, 194. — de M. Cosson, III. — de M. Lamotte, V.
Donatia [158].
Dons, 7, 19, 36, 65, 91, 116, 145, 176, 196, 202, 212, 213, 238, 255, 294, 296, 338.
Doumet-Adanson (N.). Sur un cas de tératologie observé sur des rameaux de *Rosa Fortunei*, VIII.
Drake del Castillo (Ém.). Lettre, 238.
Duchartre (P.). Note sur la situation des bulbilles chez le *Begonia discolor* R. Br., 202. — Note sur des fleurs monstrueuses de Grenadier (*Punica Granatum* L.), 215. — Quelques mots de réponse à un article publié dans le Dictionnaire de botanique de M. Baillon, 328. — Obs., 8, 69, 148, 176, 186, 341, 351. — Note sur des Safrans à fleur monstrueuse [47]. — Notions sur l'organisation des fleurs doubles, et description du *Lilium tigrinum* Gawl. *flore pleno* [47].
Duncan. Voy. Nelson.
Durand (Th.). Voy. Déséglise.
Dutailly (G.). Inflorescences avec ascidies dans le Pois cultivé [114]. — Sur quelques particularités de structure des *Brassica* [171].
Duval-Jouve (J.). Notes sur quelques plantes récoltées en 1877 dans le département de l'Hérault [41].

E

Eccilia carneo-alba With., 49.
Echium pyramidale Lap., 78.
Egelin (G.). Énumération des Lichens observés jusqu'à ce jour dans la marche de Brandebourg [119].
Eggers (le baron). La flore de l'île de Sainte-Croix [53].
Elatine Hydropiper L. et *triandra* Schkr., 149. — (Constatation de deux espèces d') nouvelles pour le plateau central de la France, 149.
Elections pour 1880, 351.
Elfving (Fr.). Études sur les grains polliniques des Angiospermes [142].
Endocarpiscum Schweinfurthii J. Müll. sp. nov. [185].
Engelmann (Th.-W.). Sur le mouvement des Oscillaires et des Diatomées [63].
Enthostodon Hildebrandti C. Müll. sp. nov. [205].

Entoloma ameides Berk., *costatum* Fr. et *turbidum* Fr., 49.
Eopteris (Sur les prétendue sempreintes de Fougères décrites sous le nom d'), 226.
Epilobium [58].
Epipactis atrorubens Reich., 79. — *palustris* Crantz, 80.
Epithemia clavata Dickie sp. nov. [222].
Equisétacées [86].
Equisetum hiemale L., 81. — *Telmateia* Ehrh., 80.
Eremopodium (Fougères) Trev. nov. gen. [25].
Erica cinerea (Sur une forme tératologique de l'), 297.
Erigeron mixtus Arv.-Touv. sp. nov. [39].
Erinella palearum Desm., 235.
Eriogonum [49].
Eriophorum latifolium Hop., 80.
ERNST (A.). Etude sur la faune et la flore du Vénézuéla [169]. — Etude sur les monstruosités et les maladies du Café au Vénézuéla [169].
ERRERA (L.) et GEVAERT (G.). Sur la structure et les modes de fécondation des fleurs, et en particulier sur l'hétérostylie du *Primula elatior* [56].
Ervum [137].
Erythræa chloodes G. et G., 78.
Euphorbia Esula L. et *verrucosa* L., 79.
EWART (J.-G.). Histoire de la vie du *Bacillus Anthracis* [72]. — et GEDDES (P.). Histoire de la vie des *Spirillum* [73].

F

FAIVRE (E.). Sur la formation du latex et des laticifères pendant l'évolution germinative chez l'embryon du *Tragopogon porrifolius* [135].
Faivre (E.). Sa mort, 238 [90].
FALKENBERG (P.). Sur le *Discosporangium*, nouveau genre de Phéosporées [64].
FAMINTZIN (A.). Études embryologiques [166].
FELTZ (V.). Recherches expérimentales sur un *Leptothrix* trouvé pendant la vie dans le sang d'une femme atteinte de fièvre puerpérale grave [78].
FÉMINIER (G.). Note sur un *Cyclamen* nouveau pour la flore du Gard [152].
Fenzl (Ed.). Sa mort [190].
Feuilles (Sur les formations libéro-ligneuses secondaires des), 16. — (De l'absorption de l'eau par les) des plantes bulbeuses, XLI.
Fevillea [114].
Ficus Carica L., 79.
Fimbristylis velutina Franch. et Sav. sp. nov., 88.
FIORINI-MAZZANTI (M^me^ la comtesse). Sur l'*Amphora bullosa* [184].
Fiorini-Mazzanti (M^me^ la comtesse E.). Sa mort [92].
Fissidens pseudorufescens C. Müll. sp. nov. [205].
FLAHAULT (Ch.). Sur les prétendues empreintes de Fougères décrites sous le nom d'*Eopteris*, 226. — Sur la présence de la matière verte dans les organes actuellement soustraits à l'influence de la lumière, 249. — Sur la formation des matières colorantes dans les végétaux, 268. — Nouvelles observations sur la végétation des plantes arctiques, 346. — Obs., 14, 274. — Voy. Bonnier.
FLICHE (P.). Les *Isoëtes* des Vosges [221]. — et GRANDEAU (L.). Recherches chimiques sur la végétation forestière [42].
Flore de l'Afrique tropicale, voy. Oliver. — d'Algérie, voy. Algérie. — des Alpes européennes, voy. Ball. — de l'Asie orientale, voy. Maximowicz. — Argentine, voy. Grisebach. — mycologique d'Australie, voy. de Thümen. — du Brésil, voy. Warming. — du Cantal (Généralités sur certaines relations de la), IX. — de France, voy. France. — fossile de l'ouest de la France, voy. Crié. — du Gard, voy. Féminier. — Heersienne, voy. de Saporta et Marion. — du Japon (*Stirpes novæ vel rariores floræ japonicæ*), 82. — de Karélie, voy. Norrlin. — de Moutiers (Savoie), voy. Cariot. — orientale, voy. Boissier. — de Paris, voy. Paris. — rémoise, voy. Lemoine. — algologique de Sardaigne, voy. Piccone. — de l'île de Sainte-Croix, voy. Eggers. — cryptogamique de Sibérie, voy. de Thümen. — fossile de la Suède, voy. Nathorst. — de Tchéfoû et de Tien-tsin, voy. Debeaux. — de Vénézuéla, voy. Ernst.
Fossiles, 226, LXVII. — Voy. Crié, Flahault, Gautier, Nathorst, Renault, de Saporta, Zeiller.
FOUCAUD (J.). Herborisations faites dans la Charente-Inférieure en 1878, 73.
Fougères, 226 [24] [59] [60] [106] [107] [178] [179] [180].
FOURNIER (Eug.). Quelques observations sur la sécrétion d'un *Polyporus*, 324. — Obs., 177, 273.

France (Flore de). Note sur l'*Hypocrea alutacea* Pers., 33. — Diagnoses nouvelles de quelques espèces critiques de Champignons, 45, 228. — Additions au Catalogue des plantes de la Dordogne de M. Des Moulins, 61. — Herborisations faites dans la Charente-Inférieure en 1878, 73. — Liste de quelques plantes récoltées aux îles Sanguinaires, 81. — Note sur les stations du Pin silvestre, 137. — Constatation de deux espèces d'*Elatine* nouvelles pour le plateau central de la France, 149. — Catalogue des plantes les plus remarquables croissant dans le bassin supérieur de l'Ubaye (Basses-Alpes), 155. — Lettres sur des Morilles, 179, 237. — Apparition de l'*Helodea canadensis* dans le centre de la France, 182. — Note sur l'*Allium multiflorum* Desf., 225. — Note sur quelques Cryptogames des environs de Paris, 248. — Note sur le *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ., 282. — Sur une station remarquable du *Rhododendron*, près du bourg de Saint-Laurent du Pont (Isère), 299. — Observations sur les *Ulex Gallii* Planch. et *armoricanus* Mab., 303. — Session extraordinaire à Aurillac, I-LXXXIV. — Généralités sur certaines relations de la flore du Cantal avec la topographie et la géologie de ce département, IX. — Liste des plantes récoltées au bois de la Condamine (Cantal), XIV. — Liste de quelques plantes rares ou intéressantes observées dans le département du Cantal, XV. — Liste des plantes récoltées au Lioran en 1865, 1869 et 1877, XVIII. — Aperçu bryologique sur les environs de Mamers (Sarthe), XX. — Contribution à l'étude mycologique de l'Auvergne, LXXIV. — Herborisations faites par la Société pendant la session d'Aurillac, LV-LXXXII.

Espèces décrites ou signalées :

Acrospermum compressum Tode, 236. — *Adenostyles pyrenaica* Lge, 308. — *Ægilops ovata* L., 80. — *Agaricus* (*Tricholoma*) *Gateraudi* Roumeg. sp. nov. [237]. — *A.* (*Tricholoma*) *Isarnii* Roumeg. sp. nov. [237]. — *A.* (*Lepiota*) *Prevostii* Roumeg. sp. nov. [237]. — *Aira media* Gouan, 80. — *Alisma natans* L., 79. — *A. repens* DC., 79. — *Allium Deseglisei* Bor., 80. — *A. ericetorum* Thore, 80. — *Alnus microphylla* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *Amanita leiocephala* DC., 45. — *Annularia lævis* Kr., 48. — *Aristolochia rotunda* L., 79. — *Armeria cantabrica* Boiss. et Reut., 308. — *Artemisia annua* L., 77. — *Arum vulgare* Lam. (*A. maculatum* L.), 61. — *Ascobolus atrofuscus* Phill., 235. — *A. Boudieri* Q., 235. — *A. fimiputris* Q., 235. — *A. Kervernii* Cr., 236. — *A. Pelletieri* Cr., 236. — *A. psittacinus* Q., 235. — *A. viridis* Curr., 235. — *Ascophanus minutissimus* Boud., 235. — *Astragalus glycyphyllos* L., 76. — *Astrocarpus Clusii* Gay, 75. — *Auricularia Leveillei*, 231.

Barbarea præcox R. Br., 74. — *Barkhausia setosa* DC. (*Crepis setosa* Hall.), 62. — *Bidens heterophylla* Ort. [152]. — *Biscutella lævigata* L., 74. — *B. neustriaca* Bonnet sp. nov. [227]. — *Boletus flavidus* F., 229. — *Brassica oleronensis* A. Sav., 74. — *Brunella hyssopifolia* L., 79. — *Bupleurum affine* Sadler, 76. — *B. Jacquinianum* Jord., 76. — *Campanula rotundifolia* L., 78. — *Cantharellus canaliculatus* P., 229. — *C. glaucus* Batsch, 229. — *Carduus pycnocephalus* Jacq., 78. — *Carex paniculata* L., 80. — *C. punctata* Gaud., 80. — *Carum verticillatum* Koch, 77. — *Centunculus minimus* L., 79. — *Chenopodium opulifolium* Schrad., 79. — *Ch. rubrum* L., 79. — *Chrysanthemum corymbosum* L., 78. — *Ciliaria fusco-atra* Reb., 235. — *Cirsium bracteosum* Arv.-Touv. sp. nov., 39. — *C. filipendulum* Lge, 308. — *Clatophora endiviæfolia*, 248. — *Clavaria byssiseda* P., 233. — *Cl. candida* Weinm., 233. — *Cl. rubella* P., 233. — *Clitocybe gallinacea* Scop., 46. — *Cl. tuba* Fr., 46. — *Clitopilus mundulus* Lasch, 49. — *Collybia acervata* Fr., 47. — *C. clusilis* Fr., 46. — *C. Nummularia* Lam.?, 46. — *Conopodium denudatum* Koch, 77. — *Coprinus radians* Desm., 228. — *Cordyceps Helopis* Q., 236. — *Corrigiola imbricata* Lap. [229]. — *Corticium confluens* Fr., 232. — *C. nudum* Fr., 232. — *C. salicinum* Fr., 232. — *C. sulfureum* Fr., 232. — *C. uvidum* Fr., 232. — *Cortinarius decumbens* P., 52. — *C. gentilis* Fr., 53. — *C. ianthipes* Sec., 53. — *C. imbutus* Fr., 52. — *C. latus* P., 54. — *C. pha-*

lideus A. S., 53. — *C. scandens* Fr., 53. — *C. tofaceus* Fr., 53. — *C. turgidus* Fr., 53. — *Crepis nicæensis* Balb., 78. — *Crupina alpestris* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *Cucubalus baccifer* L., 76. — *Cyclamen neapolitanum* Ten. [152]. — *Cynosurus echinatus* L., 80. — *Cyphella Goldbachii* Weinm., 232.

Daphne Cneorum L., 79. — *Delphinium peregrinum* L., 62. — *Dianthus caryophyllus* L., 76. — *Digitalis purpurea* L., 78. — *Diotis candidissima* Desf., 77.

Eccilia carneo-alba With., 49. — *Echium pyramidale* Lap., 78. — *Elatine Hydropiper* L., 149. — *E. triandra* Schkr., 149. — *Entoloma ameides* Berk., 49. — *E. costatum* Fr., 49. — *E. turbidum* Fr., 49. — *Epipactis atrorubens* Reich., 79. — *E. palustris* Crantz, 80. — *Equisetum hiemale* L., 81. — *E. Telmateia* Ehrh., 80. — *Erigeron mixtus* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *Erinella palearum* Desm., 235. — *Eriophorum latifolium* Hop., 80. — *Erythræa chloodes* G. et G., 78. — *Euphorbia Esula* L., 79. — *E. verrucosa* L., 79.

Ficus Carica L., 79. — *Fumaria confusa* Jord., 74. — *F. micrantha* Lag., 74.

Galera autochthona Berk. (*Pumila* P. ?), 51. — *Galium Centroniæ* Cariot sp. nov. [156]. — *G. uliginosum* L. var. *rubriflorum* [39]. — *Gentiana Pneumonanthe* L., 78. — *Geranium pusillum* L., 76. — *G. sanguineum* L., 76. — *Gnaphalium dioicum* L., 77.

Hebeloma diffractum Fr., 50. — *H. elatum* Bastch, 50. — *Helianthemum pulverulentum* DC., 74. — *Helodea canadensis* Rich., 182. — *Helotium lutescens* Hedw., 234. — *H. rhizophilum* Fuck, 234. — *Helvella pulla* Holm., 233. — *Hieracium albereanum* T.-L. sp. nov. [131]. — *H. Auricula* L., 78. — *H. lividum* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *H. subluridum* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *H. succisoides* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *Humaria convexula* P., 333. — *H. maurilabra* Cook, 233. — *H. violascens* C., 234. — *Hutchinsia petræa* R. Br., 74. — *Hydnum mucidum* P., 231. — *H. squalinum* Fr., 231. — *Hygrophorus nitidus* Fr., 228. — *H. tephroleucus* P., 229. — *Hypericum montanum* L., 76. — *Hypochnus byssoideus* P., 232. — *H. serus* P., 232. — *Hypochœris maculata* L., 78. — *Hypomyces chrysospermus*, 248.

*Inocybe** *asterospora*, 50. — *I. Bongardii* Fr., 51. — *I. capucina* Fr., 51. — *I. grata* Weinm., 51. — *Inula Helenium* L., 77. — *Isatis tinctoria* L., 74. — *Isoetes Hystrix* DR., 81.

Juncus anceps La Harpe, 80. — *J. heterophyllus* L. Duf., 80. — *J. striatus* Schousb., 80.

Lachnella fuscescens P., 234. — *Lactarius lignyotus* Fr., 229. — *Lecanora badio-pallescens* [186]. — *L. perustula* [186]. — *L. pauperrima* [186]. — *L. subintrincans* [186]. — *L. submersula* [186]. — *L. sulfurascens* [186]. — *L. tenebrescens* [186]. — *Lecidea decerptoria* Nyl. sp. nov. [184]. — *L. ericina* Nyl. sp. nov. [185]. — *L. glaucomela* Nyl. sp. nov. [185]. — *L. lithophilopsis* Nyl. sp. nov. [185]. — *L. subchlorotica* Nyl. sp. nov. [184]. — *Leersia oryzoides* L., 80. — *Lemna arrhiza* L., 79. — *Leonurus Cardiaca* L., 79. — *Lepiota echinata* Roth, 45. — *L. serena* Fr., 45. — *Linaria Gangitis* Duv.-J. sp. nov. [41]. — *L. origanifolia* DC., 62. — *Linosyris vulgaris* Cass., 77. — *Linum corymbulosum* Reich., 76. — *L. suffruticosum* L., 76. — *Lychnis diurna* Sibth., 76.

Marasmius fœtidus Sow., 229. — *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ., 282. — *Medicago tribuloides* Lam., 76. — *Melaspidea deviella* Nyl. [186]. — *Melilotus alba* Desr., 76. — *Melissa officinalis* L., 78. — *Merelius rufus* P., 231. — *Mollisia Aspidii* Liq., 234. — *M. aspidiicola* Berk., 234. — *Mycena sudora* Fr., 47.

Narcissus poeticus L., 80. — *Nasturtium asperum* Coss., 74. — *N. pyrenaicum* R. Br., 74. — *Naucoria pusiola* Fr., 51. — *N. reducta* Fr., 51. — *N. siparia* Fr., 51. — *N. subglobosa* A. S., 51. — *Navicula Kutzingiana* Smith sp. nov. [62]. — *N. parvula* Smith sp. nov. [62]. — *Neottia Nidus-avis* Rich., 80. — *Nepeta Cataria* L., 79. — *Nitella intricata* Roth, 81. — *N. opaca* Ag. Wall., 81. — *N. tenuissima* Kütz., 81. — *Nolanea bryophila* Roze et Boud. sp. nov., LXXV. — *N. proletaria* Fr., 49.

Odontia farinacea P., 231. — *Odontites lutea* L., 78. — *Œcidium Ranunculacearum*, 248. — *Œnothera biennis* L., 76. — *Omphalia detrusa* Fr., 47. — *O. sphagnicola* Berk., 47. — *O. umbratilis* Fr., 47. — *O. ventosa* Fr.,

47. — *Ophrys muscifera* Huds., 79. — *Orchis alata* Fleury, 79. — *O. odoratissima* L., 79. — *O. pyramidalis* L., 79. — *O. purpurea* Huds., 79. — *Ornithopus compressus* L., 76. — *Osmunda regalis* L., 81. — *Oxalis corniculata* L., 76.

Pannaria triptophylliza Nyl. [186]. — *Papaver Lecoqii* Lam., 74. — *P. micranthum* Bor., 74. — *Parnassia palustris* L., 75. — *Peucedanum Cervaria* Lap., 77. — *Peziza arvernensis* Roze et Boud. sp. nov., LXXVI. — *P. Howsei* Roze et Boud. sp. nov., LXXV. — *Phacidium Ranunculi* Desm., 236. — *Ph. simulatum* Berk. et Br., 236. — *Phalangium Liliago* Schreb., 80. — *Phialea amenti* Batsch, 234. — *Ph. Calopus* Fr., 234. — *Ph. echinophila* Bull., 234. — *Ph. pineti* Batsch, 234. — *Pholiota caperata* P., 49. — *Ph. tuberculosa* Schæff., 50. — *Ph. unicolor* Fl. dan., 50. — *Phytolacca decandra* L., 79. — *Pilosella junciformis* Arv.-Touv. sp. nov. [39]. — *Pimpinella magna* L., 77. — *Pinguicula lusitanica* L., 79. — *Pistillaria culmigena* Fr., 233. — *Placodium tenuatum* Nyl. [186]. — *Pleurotus chioneus* P., 48. — *Pl. geogenius* DC. ?, 47. — *Pl. porrigens* P., 47. — *Pluteus ephebeus* Fr., 48. — *Polygala calcarea* Schultz, 75. — *P. depressa* Wend., 75. — *Polypogon maritimus* Willd., 80. — *Polyporus chioneus* Fr., 230. — *P. purpureus* Fr., 230. — *P. rhodellus* Fr., 230. — *P. Spongia* Fr., 230. — *P. vulpinus* Fr., 230. — *Polystichum Thelypteris* Roth, 81. — *Potamogeton heterophyllus* Schreb., 79. — *P. trichoides* Cham., 79. — *Psalliota campestris* var. *villatica* Brond., 52. — *Psathyra ammophila* Mont., 52. — *Ps. bifrons* Berk., 52. — *Psathyrella prona* Fr., 52. — *Pterotheca nemausensis* Cass., 78. — *Ptychella ochracea* Roze et Boud. sp. nov., LXXIV.

Ranunculus divaricatus Schranck, 73. — *R. gramineus* L., 73. — *R. hederaceus* L., 73. — *R. tripartitus* DC., 73. — *Rhamnus Alaternus* L., 76. — *Rh. picenensis* Duv.-J. sp. nov. [41]. — *Rhizopogon rubescens* T., 233. — *Rubia tinctorum* L., 77. — *Rubus discolor* W. et N., 121. — *R. rusticanus* Merc., 121. — *Rupinia pyrenaica* Ch. Speg. et Roumeg., 322. — *Ruta bracteosa* DC., 61.

Saponaria officinalis L., 76. — *Saxifraga hieraci folia* Waldst. et Kit., 91. — *Scirpus pungens* Roth, 80. — *Sc. silvaticus* L., 80. — *Scleranthus uncinatus* Schur [105]. — *Scorzonera hirsuta* L., 78. — *Sc. hispanica* L., 78. — *Sedum reflexum* L., 76. — *Serapias cordigera* L., 79. — *S. Lingua* L., 79. — *Seseli coloratum* Ehrh., 77. — *Setaria glauca* P. de Beauv., 80. — *Smyrnium Olusatrum* L., 77. — *Solanum ochroleucum* Bast., 78. — *Sparganium minimum* Bauh., 79. — *Spiranthes æstivalis* Rich., 80. — *Statice Legrandi* Gaut. et T.-L. sp. nov. [229]. — *Stereum corrugatum* Fr., 232. — *St. ochroleucum* Fr., 231.

Tapezia domestica Sow., 235. — *T. Pruni avium* P., 235. — *Telephora pannosa* Sow., 231. — *Thalictrum nigricans* DC., 73. — *Th. Savatieri* Foucaud, 73. — *Tolpis umbellata* Pers., 78. — *Trametes odora* Smrft, 230. — *Tricholoma arcuatum* Bull. (*cognatum*) Fr., 46. — *Tr. inamœnum* Fr., 45. — *Tr. oreinum* Fr., 46. — *Trifolium Michelianum* Savi, 76. — *Tr. suffocatum* L., 76. — *Trigonella gladiata* Stev., 76. — *Tulipa Oculus-solis* St-Am., 62.

Utricularia minor L., 79.

Verbascum nigrum L., 78. — *Verrucaria viridatula* [186]. — *Viola esterellensis* Chanay sp. nov. [156]. — *V. Foucaudi* A. Sav., 75. — *V. scotophylla* Jord., 74. — *V. subcarnea* Jord., 74. — *Volvaria media* Schum., 48. — *V. speciosa* Fr., 48.

Xanthium macrocarpum DC., 78. — *X. spinosum* L., 78. — *X. strumarium* L., 78.

Voy. Arvet-Touvet, Ed. Bonnet, Bouisson, Brun, Burnat, abbé Cariot, Chanay, Déséglise, Durand, Duval-Jouve, Féminier, Gacogne, Gillot, Gremli, Jeanbernat, Kaiser, Nylander, Roumeguère, Timbal-Lagrave, Vilmorin .

FRANCHET (A.). *Stirpes novæ vel rariores floræ japonicæ*, 82. — et SAVATIER (L.). *Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium hucusque cognitarum* [1].

Franciscea macrantha Pohl [52].

Fumaria confusa Jord. et *micrantha* Lag., 74.

G

GACOGNE (A.). Excursion botanique dans

la partie supérieure de la vallée de Barcelonnette (Basses-Alpes) [105].

Galera autochthona Berk. (*Pumila* P.?), 51.

Galium Centroniæ Cariot sp. nov. [156]. — *uliginosum* L. var. *rubriflorum* [39].

Garugandra (Térébinthacées) Griseb. nov. gen. [102].

Gatien (frère). Voy. Héribaud.

Gautier (G.) et Timbal-Lagrave (Ed.). Le *Corrigiola imbricata* Lap. [229]. — Note sur un nouveau *Statice* (*S. Legrandi*) [229].

Geddes (P.). Voy. Ewart.

Genevier (G.). Notice biographique sur le Dr Ripart, 62.

Gentiana Pneumonanthe L., 78.

Geranium pusillum L. et *sanguineum* L., 76.

Gérard (R.). La fleur et le diagramme des Orchidées [138].

Gevaert (G.). Voy. Errera.

Gibelli (G.). Recherches de pathologie végétale [35].

Gilibertia Langeana et *populifolia* É. Marchal sp. nov. [41].

Gilles (M.). Recherches expérimentales sur le siège et la diffusion de la sève descendante, ainsi que sur son influence dans la croissance en épaisseur des Dicotylédons [13].

Gillot (X.). Souvenir d'un voyage botanique en Corse [113].

Ginkgo? crenata Brauns [83].

Glaziella (Champignons) nov. gen. [43].

Gnaphalium [148]. — *dioicum* L., 77.

Godmania (Bignoniacées) Hemsley nov. gen. [105].

Godron (D.). De l'hybridation dans le genre *Papaver* [41]. — Études morphologiques sur la famille des Graminées [151].

Goebel (K.). Du bourgeonnement des feuilles d'*Isoëtes* [108].

Gomphonema stauroneiforme Grun. sp. nov. [226].

Gonatonema (Mésocarpées) Wittrock nov. gen. [62].

Graminées [124] [151].

Grandeau (L.). Voy. Fliche.

Gremli (Aug.). Voy. Burnat.

Grisebach (A.). *Symbolæ ad floram argentinam* [100].

Grisebach (A.). Sa mort, 196 [93].

Grunow (A.). Nouvelles espèces et variétés de Diatomées de la mer Caspienne [226].

Gubler (A.). Sa mort, 176.

Guédon (A.). Membre à vie, 238.

Guinier (E.). Note sur les stations du Pin silvestre, 137. — Sur une station remarquable du *Rhododendron*, près du bourg de Saint-Laurent du Pont (Isère), 299. — Sur l'accroissement des tiges des arbres dicotylédones et sur la sève descendante [209].

Gymnogramme [87]. — (*Syngramme*) *scolopendrioides* Bak. sp. nov. [179].

H

Habirshaw (Fr.). Catalogue de Diatomacées [62].

Hackel (E.). Les *Bromus* de l'Autriche-Hongrie [124].

Hæmodoraceæ [16].

Halochloa (Graminées-Bambusées) Griseb. nov. gen. [102].

Halophila [61] [178].

Halosphæra (Algues) Schmitz nov. gen. [65].

Hampe (E.). *Enumeratio Muscorum brasiliensium* [193].

Hansen (A.). Formations adventives des *Begonia* [195].

Hartig (R.). Les phénomènes de désorganisation du bois chez les Conifères et le Chêne [167].

Hartig (Th.). Anatomie et physiologie des plantes ligneuses [133].

Hartwegia comosa (Sur l'allongement au jour et à l'obscurité des racines négativement héliotropes de l'), 240.

Hasskarl (C.). Lettre sur un *Carica*, 207.

Haussknecht (C.). *Epilobia nova* [58].

Hebeloma diffractum Fr. et *elatum* Batsch, 50.

Heckel (Ed.). Sur deux cas de monstruosité observés dans des fruits de *Citrus*, 210. — De l'état cléistogamique du *Pavonia hastata* [214].

Hédéracées [40].

Heldreich (Th. de). *Teucrium Halacsyanum* sp. nov. [119].

Helianthemum pulverulentum DC., 74.

Helleborus fœtidus (Observations sur la situation morphologique des sacs polliniques chez l'), 139.

Helodea canadensis (Apparition de l') dans le centre de la France, 182.

Helotium lutescens Hedw. et *rhizophilum* Fuck., 234.

Helvella pulla Holm., 233.

Hemileia vastatrix [234].

Hemsley (W.-B.). *Diagnoses plantarum novarum vel minus cognitarum Mexi-*

canarum et centraii - americanurum [104]. — Dahlias [205].
Henslow (le Rév. G.). Sur l'origine des estivations florales [18].
Hépatiques [187].
Herbier général (Sur l') du Muséum; partie mycologique, 69.
Herborisations (Sur quelques) de fin de saison autour d'Alger, 54. — faites dans la Charente-Inférieure en 1878, 73. — (Rapport sur l') faite par la Société au Lioran et au Plomb du Cantal, LV. — au col de Cabre, à Peyre-Arse, à la brèche de Roland et au puy Mary, LXIII. — aux buttes calcaires de Saint-Santin et de Montmurat, LXIX. — bryologique au Lioran, LXXIX.
Hériband-Joseph (frère). Liste de quelques plantes rares ou intéressantes observées dans le département du Cantal, XV. — et Gatien (frère) ont découvert dans le Cantal le *Saxifraga hieraciifolia* Waldst. et Kit., 91.
Hieracium [38]. — *albereanum* T.-L. sp. nov. [131]. — *Auricula* L., 78. — *Dewari* Boswell sp. nov. [115]. — *lividum*, *subluridum* et *succisoides* Arv.-Touv. sp. nov. [39].
Hippeastrum [16].
Hoehnel (Fr. de). Sur les phases de la transpiration pendant le développement de la feuille [9]. — Sur le détachement des rameaux de quelques végétaux ligneux et ses causes anatomiques [48]. — Quelques remarques sur la cuticule [59].
Hoffmann (H.). De l'arrondissement des tiges de Cactées [123].
Hollisteria (Eriogonées) Watson nov. gen. [194].
Holmes (E.-M.). Catalogue des collections du musée de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne [38].
Homœocladia capitata Smith sp. nov. [62].
Horvath (A.). De l'influence du repos et du mouvement sur la vie [76].
Humaria convexula P., *maurilabra* Cooke et *violascens* C., 233, 234.
Hutchinsia petræa R. Br., 74.
Hyaloseris (Composées) Griseb. nov. gen. [102].
Hybrides, 240. Voy. Clavaud, Godron.
Hydnum mucidum P. et *squalinum* Fr., 231.
Hygrocrocis arsenicus Bréb. [32].
Hygrophorus nitidus Fr., et *tephroleucus* P., 228, 229.
Hypericum montanum L., 76.
Hypochnus byssoideus et *serus* P., 232.
Hypochœris maculata L., 78.
Hypocrea alutacea Pers. (Note sur l'), 33.
Hypomyces chrysospermus, 248.
Hypoxidacées [16] [17].
Hypsilophora destructor Berk. sp. nov. [31].

I

*Inocybe * asterospora*, *Bongardii* Fr., *capucina* Fr. et *grata* Weinm., 50, 51.
Inula Helenium L., 77.
Iridacées [16].
Irmisch (Th.). Sa mort [92].
Isatis tinctoria L., 74.
Isoëtes [108] [221]. — *Boryana* DR. var. *Lereschii* Rchb. f. [109]. — *Hystrix* DR., 81.
Isopyrum nipponicum Franch. et Sav. sp. nov., 83.

J

Janka (V. de). *Silaus virescens* [180].
Jeanbernat (E.) et Timbal-Lagrave (Ed.). Le massif du Laurenti (Ardèche) [129]. — Quelques jours d'herborisation dans les Albères orientales [130].
Jenman (G.-S.). Deuxième supplément aux Fougères de la Jamaïque [178].
Jobert (C.). Sur l'action physiologique des Strychnées de l'Amérique du Sud [213].
Jorgensen (A.). Des racines des Broméliacées [145].
Jubelina riparia (Sur le dimorphisme du fruit du), 113.
Juncus anceps La Harpe, *heterophyllus* L. Duf. et *striatus* Schousb., 80.
Jungermannia Raddiana et *scapanioides* Massal. sp. nov. [187].

K

Kaiser (P.). *Ulmoxylon*: recherches sur le bois fossile de l'Orme [134].
Karsten (P.-A.). *Symbolæ ad Mycologiam fennicam* [118].
King (G.). Origine du Cardamome ailé du Népaul [236].
Klatt (F.-W.). Les *Gnaphalium* d'Amérique [148]. — Voy. P. Ascherson.
Klein (C.). Le *contagium vivum* [73].
Koch (Ch.). Sa mort [92].
Kremplhuber (A. de). *Lichenes collecti in republica Argentina* [184].

Kuehn (J.). *Phyllosiphon Arisari*, nouvelle Algue parasite [219].

Kuhn (M.). Voy. P. Ascherson.

Kuntze (O.). Sur l'affinité des Algues avec les Phanérogames [206]. — Méthode pour décrire les espèces du genre *Rubus;* monographie des Ronces [206].

L

Lacerda (de.). Sur le venin des serpents [78]. — Voy. Couty.

Lachnella fuscescens P., 234.

Lactarius lignyotus Fr., 229.

Lagenidium Rabenhorstii Zopf sp. nov. [119].

Laguna (M.). Conifères et Amentacées espagnoles [38].

Lamotte (M.). Lettre, 91. — Obs., xiii.

Lanessan (J.-L. de). Manuel d'histoire naturelle médicale [20].

Lannes. Catalogue des plantes les plus remarquables croissant dans le bassin supérieur de l'Ubaye (Basses-Alpes), 155.

Lecanora acceptanda, *alabastrites*, *alborubella*, *badio-pallescens*, *byssoboliza*, *gilvolutea*, *melaplaca*, *nivescens*, *pauperrima*, *perustula*, *petræiza*, *Riparti* Lamy, *submersula*, *subintrincans*, *sulfurascens*, *tenebrescens* et *umbraticula* Nyl. [186]. — *rhodophthalma* J. Müll. sp. nov. [185].

Lecidea circonfluens Nyl. sp. nov. [117]. — *decerptoria*, *ericina*, *glaucomela*, *lithophilopsis* et *subchlorotica* Nyl. sp. nov. [184-185].

Leersia oryzoides L., 80.

Legrand (A.). Constatation de deux espèces d'*Elatine* nouvelles pour le plateau central de la France, 149. — Apparition de l'*Helodea canadensis* dans le centre de la France, 182.

Légumineuses (Sur la nature et sur la cause de la formation des tubercules qui naissent sur les racines des), 98.

Leidy. La coloration noire des murailles [235].

Leitgeb (H.). Céphalodies des *Anthoceros* [66]. — Sur l'embryologie des Fougères [106]. — Recherches sur les Anthocérotées [181].

Lemna arrhiza L., 79.

Lemoine (V.). Atlas des caractères spécifiques des plantes de la flore parisienne et de la flore rémoise [232].

Leonurus Cardiaca L., 79.

Lepiota echinata Roth et *serena* Fr., 45.

Leptogium Puiggarii J. Müll. sp. nov. [185].

Leptothrix [78].

Leresche et Levier (E.). *Decas plantarum novarum in Hispania collectarum* [109].

Lettres de MM. l'abbé L. Chevallier, Drake del Castillo, Hasskarl, Lamotte, Malinvaud, le Ministre de l'Agriculture, le Ministre de l'Instruction publique, Poisson, Ramond, voy. ces noms.

Leuduger-Fortmorel (G.). Catalogue des Diatomées de l'île Ceylan [150].

Levier (E.). Les Tulipes de Florence et le Darwinisme [148]. — Voy. Leresche.

Lewis (T.-R.). Sur les organismes microscopiques trouvés dans le sang de l'homme et des animaux [77].

Lichens [54] [97-98] [117] [119] [123] [170] [184-186].

Ligustrum [103]. — *brachystachyum*, *Calleryanum*, *ceylanicum*, *confusum*, *Cumingianum*, *insulare*, *kumaonense*, *mellosum*, *Myrsinites*, *obovatum*, *thibeticum*, *Tschonoskii*, *Uva-ursi* et *Walkeri* Dcne sp. nov. [104].

Liliacées [16].

Lilium tigrinum Gawl. *flore pleno* [47].

Linaria Elatine (Monstruosité du), 107. — *faucicola* et *filicaulis* [109]. — *Gangitis* Duv.-J. sp. nov. [41]. — *origanifolia* DC., 62.

Lindsaya crispa et *jamesonioides* Bak. sp. nov. [59-60].

Linosyris vulgaris Cass., 77.

Linum corymbulosum Reich. et *suffruticosum* L., 76.

Liste des plantes récoltées dans l'herborisation faite par la Société au bois de la Condamine (Cantal), xiv. — de quelques plantes rares ou intéressantes observées dans le Cantal, xv. — des plantes recueillies au Lioran en 1865, 1869 et 1877, pendant quatre journées d'herborisation, xviii. — des plantes récoltées dans l'herborisation faite par la Société au ravin de la Croix, au Puy de Griou et au bois de Vacivières, lxi.

Loew (Em.). Noms de plantes en araméen [202].

Lorentz (P.-G.). Voy. P. Ascherson.

Luca (S. de). Recherches chimiques tendant à démontrer la production de l'alcool dans les feuilles, les fleurs et les fruits de certaines plantes [51].

Lychnis [49]. — *diurna* Sibth., 76.

Lycoperdon [85].

Lygodium [87].

Lynch (R.-I.). Sur la structure et la germination du *Pachira aquatica* [234].

M

Macchiati (L.). Expériences sur l'émission de l'acide carbonique par les racines [158].

Magnin (A.). Les Bactéries [75].

Magnus (P.). Sur trois nouveaux Champignons [118].

Malbranche. De l'espèce dans le genre *Rubus*, et en particulier dans le type *R. rusticanus* Merc., 117. — Les Lichens des murs d'argile dans l'arrondissement de Bernay (Eure) [54].

Malinvaud (E.). Observations sur une liste de quelques Menthes nouvelles ou peu connues, 256. — Sur le *Rupinia pyrenaica* Ch. Speg. et Roumeg., 322. — Lettre, 36. — Obs., 8, 91, 116, 196, 238, 295, 341. — Matériaux pour l'histoire des Menthes ; révision des Menthes de l'herbier de Lejeune [232].

Malvezin (J.-E.). Aperçu sur l'histoire de la botanique dans le Cantal, XXIII. — Liste des plantes récoltées dans l'herborisation faite par la Société au ravin de la Croix, au puy de Griou et au bois de Vacivières (Cantal), LXI.

Mamers (Sarthe) (Aperçu bryologique sur les environs de), XX.

Marasmius fœtidus Sow., 229.

Marchal (É.). Révision des Hédéracées américaines [40].

Marchand (L.). Monstruosité du *Linaria Elatine*, 107. — Note sur la phycocolle ou gélatine végétale produite par les Algues, 287. — Sur une Nostochinée parasite, 336. — Des herborisations cryptogamiques [31]. — De l'utilité de l'étude des Cryptogames au point de vue médico-pharmaceutique [32]. — Organisation et nature de l'*Hygrocrocis arsenicus* [32].

Marchesetti (C.). Sur quelques plantes médicinales des Indes orientales [181].

Marès (P.). Sur la flore des îles Baléares, 197. — Obs., 215.

Marion (A.). Voy. de Saporta.

Mariopteris Zeiller (foss.) [131].

Marrubium Vaillantii Coss. et Germ. (Sur le), 282.

Martensella (*Coemansia*) *spiralis* (Sur le), 245.

Martinet (J.-B.). L'agriculture au Pérou [14].

Massalongo (C.). *Hepaticologia veneta* [187].

Masters (M.-T.). Quelques *Cotoneaster* [169]. — *Passiflora chelidonea* [170].

Mastogloia pusilla Grun. sp. nov. [226].

Mathieu (A.). Note sur les variations de densité des bois de même espèce, 246.

Maximowicz (C.-J.). *Adnotationes de Spirœaceis* [132]. — *Ad floram Asiœ orientalis cognitionem meliorem fragmenta* [138].

Medicago tribuloides Lam., 76.

Meehan. Le développement suivant les sexes [236].

Mélanges, voy. Nouvelles.

Melaspidea deviella Nyl. [186].

Mélastomacées [230].

Melilotus alba Desr., 76.

Melissa officinalis L., 78.

Mellera (Hygrophilées) Le M. Moore nov. gen. [116].

Ménier (Ch.). Falsification de la gelée de groseille du commerce découverte par les Diatomées [66].

Mentha [232]. — (Observations sur une liste de quelques Menthes nouvelles ou peu connues), 256.

Menyharth. *Roripa Borbasii* sp. nov. [58].

Menziesia ferruginea Smith, 87.

Mer (E.). De l'absorption de l'eau par les feuilles des plantes bulbeuses, XLI. — De la répartition de l'amidon dans les rameaux des plantes ligneuses, XLIV. — Obs., 15, 16, 18, 132, 148.

Merelius rufus P., 231.

Meridion intermedium Smith sp. nov. [62].

Mésocarpées [62].

Meyer von Klinggraff (C.-J.). Sa mort [239].

Microcasia pygmœa Becc. sp. nov. [187].

Micrococcus (Observations sur la corrosion des grains d'amidon par un) dans les grains de Blé roses, 187.

Miers (J.). Sa mort [190].

Millardet. Des altérations produites par le Phylloxera sur les racines de la Vigne [28].

Ministre (M. le) de l'Agriculture. Lettre, 145.— de l'Instruction publique. Lettre, 37.

Minks (A.). La microgonidie [97].

Miquel. Sur quelques Cryptogames nouvelles, 239.

Moeller (J.). Comptes rendus de l'Exposition internationale tenue à Paris en 1878, 8e part. [119].

Moisson (H.). Sur les volumes d'oxygène

absorbé et d'acide carbonique émis dans la respiration végétale [131].

Mollisia Aspidii Liq. et *aspidiicola* Berk., 234.

Monstruosités et Anomalies, 18, 107, 113, 189, 210, 215, 226 [47]. — Voy. Duchartre, Dutailly, Ernst, Hoffmann, Schmankewitsch.

Moore (le D^{r}). Sa mort [93].

Moore (S. Le Marchand). *Mellera*, nouveau genre d'Acanthacées de l'Afrique tropicale [116].

Moore (Th.). *Adiantum* nouveaux [180].

Mori (A.). Monographie sur la structure histologique des Crassulacées [160].

Morphologie végétale. Voy. Borzi.

Mousses, xx, lxxix [193] [205].

Mudd (W.). Sa mort [93].

Mueller (C.). *Musci Africæ orientali-tropicæ Hildebrandtiani* [205].

Mueller (le baron F. de). Sur la position systématique dans le genre *Donatia* [158].

Mueller (J.). Notice sur la nature des Lichens [98]. — Les Lichens néo-grenadins et écuadoriens récoltés par M. Éd. André [170]. — Recherches lichénologiques [185].

Mycena sudora Fr., 47.

Mycologie, voy. Champignons.

N

Naegeli (C.). Les Champignons inférieurs dans leurs rapports avec les maladies infectieuses et l'entretien de la santé [69]. — Théorie de la fermentation [70].

Naias muricata Del., 56.

Narcissus poeticus L., 80.

Nasturtium asperum Coss. et *pyrenaicum* R. Br., 74.

Nathorst (A.-G.). Recherches sur la flore fossile de la Suède [81] [82]. — Flore des formations carbonifères de la Scanie [82]. — Du *Ginkgo? crenata* du grès de Seinstedt près de Braunschweig [83].

Naucoria pusiola Fr., *reducta* Fr., *siparia* Fr., et *subglobosa* A. S., 51.

Navicula Kutzingiana et *parvula* Smith sp. nov. [62]. — *Schneideri* Grun sp. nov. [226].

Nécrologie, 6, 176, 194, 196, 238 [89-93] [144] [190] [239].

Nelson (le major général R.-J.) et Duncan. Quelques points sur l'histoire de certaines espèces de Corallinacées [19].

Neottia Nidus-avis Rich., 80.

Nepeta Cataria L., 79.

Nephrodium firmum, *heptaphyllum*, *juglandifolium*, *Sherringii*, *tripartitum* Bak. et *usitatum* Jenm. sp. nov. [179]. — *nudum* Bak. sp. nov. [60].

Nitella intricata Roth, *opaca* Ag. et *tenuissima* Kütz., 81.

Nolanea bryophila Roze et Boud. sp. nov., lxxv. — *proletaria* Fr., 49.

Norrlin (J.-P.). *Flora Kareliæ onegensis* [117].

Nostochinée (Sur une) parasite, 336.

Nouvelles [89] [143] [190] [237].

Nylander (W.). *Circa Lichenes corsicos adnotationes* [184]. — Recherches lichénologiques [185]. — *Addenda nova ad Lichenographiam europæam* [186].

O

Odontia farinacea P., 231.

Odontites lutea L., 78.

Œcidium Ranunculacearum, 248.

Œdogoniées [65].

Œnothera biennis L., 76.

Oliver (D.). Flore de l'Afrique tropicale [17].

Ombellifères [230].

Omphalia detrusa Fr., *sphagnicola* Berk., *umbratilis* Fr. et *ventosa* Fr., 47.

Opegrapha maroccana J. Müll. sp. nov. [185].

Ophrys muscifera Huds., 79.

Orchidées [138] [147] [183]. — (Sur un détail de la structure de l'enveloppe des racines aériennes des), 275.

Orchis alata Fleury, *odoratissima* L., *pyramidalis* L. et *purpurea* Huds., 79.

Oreopanax confusum, *costaricense*, *divulsum*, *flaccidum*, *geminatum*, *ilicifolium*, *Liebmanni*, *Œrstedianum*, *platyphyllum* et *Seemannianum* E. Marchal sp. nov. [41].

Organes floraux (Sur le rôle attribué à la disposition des) par rapport à la visite des insectes, 68. — (Sur la structure de quelques appendices des), 177. — (Sur la présence de la matière verte dans les) actuellement soustraits à l'influence de la lumière, 249.

Ornithopus compressus L., 76.

Orobanche [240].

Oscillaires [63].

Osmunda regalis L., 81.

Oxalis corniculata L., 76. — *microphylla* Prog. sp. nov. [42].

P

Pachira aquatica [234].
Palmella cruenta [138].
Palmiers [235].
Pandanacées [147].
Pannaria triptophylliza Nyl. [186].
Papaver (hybrides) [41]. — *Lecoqii* Lamot. et *micranthum* Bor., 74.
Paris (Sur quelques Cryptogames des environs de), 248. — (Flore de), voy. Lemoine.
Parmelia microsticta J. Müll. sp. nov. [185].
Parnassia palustris L., 75.
Pasquale (G.-A.). Notices botaniques sur les provinces méridionales d'Italie [166].
Passiflora chelidonea Mast. sp. nov. [170].
Patellaria Bruniana, *gompholoma* et *intercedens* J. Müll. sp. nov. [185].
Pavonia hastata [214].
Peck (Ch.-H.). Les espèces de *Lycoperdon* qui croissent aux États-Unis [85].
Peltigera aphthosa Hoffm. [100].
Petit (P.). *Spirogyra lutetiana* sp. nov. [63]. — De l'endochrome des Diatomées [225].
Peucedanum Cervaria Lap., 77.
Peyritsch (J.). *Aroideæ Maximilianæ* [221].
Peziza arvernensis et *Howsei* Roze et Boud. sp. nov., LXXV, LXXVI. — *syrjensis* Karst. sp. nov. [118].
Pfitzer (E.). Sur les procédés d'imprégnation chez les Orchidées [147].
Phacidium Ranunculi Desm. et *simulatum* Berk. et Br., 236.
Phalangium Liliago Schreb., 80.
Phalaris arundinacea, 56.
Phanérogames [183] [200] [206]. — (Quelques observations sur les relations entre la distribution des) et la nature chimique du sol, 338.
Phialea amenti Batsch, *Calopus* Fr., *echinophila* Bull. et *pineti* Batsch, 234.
Phipson (T.-L.). Sur la matière colorante du *Palmella cruenta* [138].
Pholiota caperata P., *tuberculosa* Schæff. et *unicolor* Fl. dan., 49, 50.
Phycocolle (Sur la) ou gélatine végétale produite par les Algues, 287.
Phycomycètes-Oosporées [118].
Phyllosiphon Arisari Kühn sp. nov. [219].
Phymatosphæra Passer. (Sur le genre), 180.
Phytolacca decandra L., 79.
Piccone (A.). Florule algologique de la Sardaigne [121].
Pickering (Ch.). Histoire chronologique des plantes [224].
Pilosella [38]. — *junciformis* Arv.-Touv. sp. nov. [39].
Pimpinella magna L., 77. — *siifolia* [109].
Pinguicula lusitanica L., 79.
Pinus (Sur les stations du Pin silvestre), 137.
Pirotta (R.) et Riboni (G.). Études sur le lait [160].
Pistillaria culmigena Fr., 233.
Pitra (A.). Recherches sur l'influence qu'exerce la force d'impulsion développée dans les organes caulinaires dans les cas de pleurs des plantes [12].
Placodium tenuatum Nyl. [186].
Planchon (G.). Sur la structure des écorces et des bois de *Strychnos* [214].
Plantago lanceolata L., 240. — *villifera*, Franch. et Sav. sp. nov., 87.
Plasmodiophora Brassicæ Woron. sp. nov. [35].
Platycerium [87].
Pleurotus chioneus P., *geogenius* DC. ? et *porrigens* P., 47, 48.
Pluteus ephebeus Fr., 48.
Poetsch (J.-S.). Nouveaux Champignons d'Autriche [180].
Poils (Sur un caractère d'adaptation des) dans les plantes, 330.
Poisson (J.). Sur un caractère d'adaptation des poils dans les plantes, 330. — Lettre sur M. B. de Brutelette, 6.
Polygala areguensis, *australis*, *boliviensis conferta*, *Darwiniana*, *Gayi*, *insularis*, *leucantha*, *nemoralis*, *parayuayensis*, *Pearcei*, *persistens*, *peruviana*, *Salviniana* et *Spruceana* Bennett sp. nov. [83-84]. — *calcarea* Schultz et *depressa* Wend., 75. — *pisaurensis* Caledesi sp. nov. [162].
Polypodium alsophiloides, (*Dictyopteris*) *deparioides*, *Gordoni*, *heterotrichum*, *Hornei* et (*Phymatodes*) *vitiense* Bak. sp. nov. [179]. — *Burbidgei*, *holophyllum*, *Leysii*, *minimum*, *oxyodon*, *stenopteris*, *streptophyllum* et *taxodioides* Bak. sp. nov. [60]. — *calvatum* et *cantoniense* Bak. sp. nov. [180].
Polypogon maritimus Willd., 80.
Polyporus [115]. — (Quelques observations sur la sécrétion d'un), 324. — *chioneus*, *purpureus*, *rhodellus*, *Spongia* et *vulpinus* Fr., 230.

Polystichum Thelypteris Roth, 81.

Potamogeton heterophyllus Schreb. et *trichoides* Cham., 79.

Potentilla ancistrifolia Bunge, 84.

PRANTL. De la disposition des cellules dans les prothalles des Fougères [107].

PRAZMOWSKI (A.). Développement de quelques Bactéries et leur action comme ferment [76].

PRILLIEUX (Ed.). Discours, 5. — Corrosion de grains de Blé colorés en rose par des Bactéries, 31. — Sur la nature et sur la cause de la fermentation des tubercules qui naissent sur les racines des Légumineuses, 98. — Observations sur la corrosion des grains d'amidon par un *Micrococcus* dans les grains de Blé roses, 187. — Sur l'allongement au jour et à l'obscurité des racines négativement héliotropes de l'*Hartwegia comosa*, 240. — Sur un détail de la structure de l'enveloppe des racines aériennes des Orchidées, 275. — L'anthracnose de la Vigne observée dans le centre de la France, 308. — Obs., 96, 117, 212, 215, 255, 274, 299, 341. — Sur la coloration et le mode d'altération des grains de Blé roses [216].

Primula [18]. — *elatior* [56].

Psalliota campestris var. *villatica* Brond., 52.

Psathyra ammophila Mont. et *bifrons* Berk., 52.

Psathyrella prona Fr., 52.

Pteridella (Fougères) Mett. nov. gen. [223].

Pteris commutata et *similis* Kuhn sp. nov. [223]. — *Treacheriana* Bak. sp. nov. [60]. — *vitiensis* Bak. sp. nov. [179].

Pterotheca nemausensis Cass., 78.

Ptychella ochracea Roze et Boud. sp. nov., LXXIV.

Punica Granatum L. (Note sur des fleurs monstrueuses de Grenadier), 215.

Q

Quaqua Hottentorum N.-E. Brown sp. nov. [58].

Quebrachia (Térébinthacées) Griseb. nov. gen. [102].

QUÉLET (L.). Diagnoses nouvelles de quelques espèces critiques de Champignons, 45, 228.

Questier (l'abbé). Sa mort, 238 [90].

R

Racines (Sur une maladie des Pommiers causée par la fermentation de leurs), 326.

Ramalina græca et *tenella* J. Müll. sp. nov. [185].

Rameaux (De la répartition de l'amidon dans les) des plantes ligneuses, XLIV.

RAMES (J.-B.). Généralités sur certaines relations de la flore du Cantal avec la topographie et la géologie de ce département, IX. — Rapport sur l'excursion faite par la Société au Lioran et au Plomb du Cantal, LV. — Rapport sur l'excursion paléontologique faite par la Société au gisement de feuilles fossiles des cinérites du Pas de la Mougudo, au-dessus de Vic-sur-Cère, LXVII.

RAMOND (A.). Sur la végétation de la Norvége, 9. — Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1878, 199. — Lettre, 117.

Ranunculus divaricatus Schranck, *gramineus* L., *hederaceus* L. et *tripartitus* DC., 73.

Raphanus, 240.

Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1878, 199. — sur l'excursion paléontologique faite par la Société au gisement des feuilles fossiles des cinérites du Pas de la Mougudo, au-dessus de Vic-sur-Cère (Cantal), LXVII. — sur une visite faite à l'herbier de M. Jordan de Puyfol, à Courbelimagne, LXXXII. — sur une visite faite au parc de M. Bonnefons, à Aurillac, LXXXIII.

RATHAY (E.). Communication préalable sur le *Cladosporium Rösleri* Catt. et sur le Charbon noir de la Vigne [30].

RAUWENHOFF (N.-W.-P.). Quelques mots sur les premiers phénomènes de la germination des spores des Cryptogames [107].

RÉCHIN (l'abbé). Aperçu bryologique sur les environs de Mamers (Sarthe), XX. — Rapport sur une excursion bryologique au Lioran (Cantal), LXXIX.

Reichenbach père. Sa mort [91].

REINSCH (P.-F.). Observations sur les entophytes et les plantes parasites [65].

Remercîments à M. Vendryès, 37. — à M. le Ministre de l'Agriculture, 146. — à M. Ramond, 202. — à M. le Ministre de l'Instruction publique et à M. Pomel, 296. — à M. Prillieux, 351. — à la municipalité d'Aurillac et à MM. Rames et Malvezin, XL.

Renault (B.). Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère [227].

Rhamnus Alaternus L., 76. — *picenensis* Duv.-J. sp. nov. [41].

Rhaphoneis australis Smith sp. nov. [62].

Rhizopogon rubescens T., 233.

Rhizosolenia eriensis Smith sp. nov. [62].

Rhododendron (Sur une station remarquable du) près du bourg de Saint-Laurent du Pont (Isère), 299.

Rhytisma acerinum [37].

Riboni (G.). Voy. Pirotta.

Richter a découvert les *Adenostyles pyrenaica* Lge, *Cirsium filipendulum* Lge et *Armeria cantabrica* Boiss. et Reut., à Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées), 308.

Rinodina minutula, *Romanea* et *Schweinfurthii* J. Müll. sp. nov. [185].

Ripart (Notice biographique sur le Dr), 62.

Rivière (G.). Essai sur la nature des vrilles en particulier et sur la disposition des organes appendiculaires de la Vigne en général, 92.

Robbins (J.-W.). Sa mort [91].

Rodrigues (J.-B.). *Enumeratio Palmarum novarum* [235].

Rodriguez (J.-J.). Excursion botanique au pic de Torrella (île de Majorque) [57].

Roripa Borbasii Menyh. sp. nov. [58].

Rosa Fortunei (Sur un cas de tératologie observé sur des rameaux de), VIII.

Roschera (Algues) Sond. nov. gen. [222].

Rothrock (J.-T.). Rapport sur une excursion botanique au 100e parallèle [146].

Roumeguère (C.). Nouveaux Agarics observés dans le département de Tarn-et-Garonne [237].

Rousseau (Mme M.). Voy. Bommer.

Roze (E.). Rapport sur la visite faite par la Société à l'herbier de M. Jordan de Puyfol, à Courbelimagne (Cantal), LXXXII. — Obs., 44. — et Boudier (E.). Contribution à l'étude mycologique de l'Auvergne, LXXIV.

Rubia tinctorum L., 77.

Rubiacées (Maladie causée dans les serres chaudes par une anguillule qui attaque les), 142.

Rubus [206].— (De l'espèce dans le genre) et en particulier dans le type *R. rusticanus* Merc., 117. — *discolor* W. et N. et *rusticanus* Merc., 121.

Rupinia pyrenaica Ch.. Speg. et Roumeg., 322.

Ruta bracteosa DC., 61.

Rutstrœmia gracilipes Karsten sp. nov. [118].

S

Saccardo (P.-A.). Sur la diffusion des liquides colorés dans les fleurs [120]. — Sur les causes déterminant la sexualité du Chanvre [159].

Sadebeck (R.). Le développement de l'embryon des Equisétacées [86].

Sadler (J.). Notice sur une nouvelle espèce d'Agaric [115].

Sagot (P.). Observations relatives à l'influence de l'état hygrométrique de l'air sur la végétation, 57. — Note sur le dimorphisme du fruit du *Jubelina riparia*, 113. — Obs., 213.

Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées) (Les *Adenostyles pyrenaica* Lge, *Cirsium filipendulum* Lge et *Armeria cantabrica* Boiss. et Reut. découverts à), 308.

Saint-Lager. Rapport sur l'herborisation faite par la Société au col de Cabre, à Peyre-Arse, à la brèche de Roland et au puy Mary (Cantal), LXIII.

Saint-Martin (Ch. de). Membre à vie, 176.

Salix (Sur un Saule nouveau découvert aux environs de Genève), 341. — *Rapini* Ayasse sp. nov., 341.

Salvinia natans [186].

Sanguinaires (Liste de quelques plantes récoltées aux îles), 81.

Saponaria officinalis L., 76.

Saporta (le comte G. de). Essai descriptif sur les plantes fossiles des arkoses de Brives, près le Puy en Velay [79]. — et Marion. Révision de la flore Heersienne de Gelinden [79].

Saunders (W.). Sa mort [190].

Savatier (L.). Voy. Franchet.

Saxifraga hieracifolia Waldst. et Kit. découvert dans le Cantal, 91.

Scapania geniculata Massal. sp. nov. [187].

Schimper (W.). Sa mort [91].

Schinzia cypericola Magnus sp. nov. [118].

Schizéacées [87].

Schizocodon [157]. — *ilicifolius* Max. et *soldanelloides* Sieb. et Zucc. [158].

Schizomycètes [71].

Schizonema caspium Grun. sp. nov. [226].

Schlagintweit-Sakulunski (H. de). Les nouvelles Composées de l'herbier Schlagintweit [147].

Schmankewitch (W.). Sur certaines anomalies observées dans le développement des organismes inférieurs [68].

Schmitz (Fr.). *Halosphæra*, nouveau genre d'Algues vertes [65]. — Sur une Algue verte du golfe d'Athènes [220].

Schnetzler (J.-B.). Sur la présence du tannin dans les cellules végétales [85].

Schroeder (J.). Recherches de chimie forestière et de physiologie végétale [58].

Schulzer von Mueggenburg (S.). Recherches mycologiques; 3^{e} part. [163].

Sciadophyllum Belangeri et *Karstenianum* E. Marchal sp. nov. [41].

Scirpus pungens Roth et *silvaticus* L., 80.

Scleranthus uncinatus Schur [105].

Scolopendrium vulgare [106].

Scorzonera hirsuta et *hispanica* L., 78.

Scrofularia kakudensis Franch. et Sav. sp. nov., 87.

Sedum reflexum L., 76.

Serapias cordigera et *Lingua* L., 79.

Seseli coloratum Ehrh., 77.

Session extraordinaire (Fixation de la), 92. — à Aurillac en 1879, i-lxxxiv. — (Membres qui ont assisté à la), i. — (Autres personnes qui ont pris part à la), i. — (Séances de la), ii, xiv. — (Bureau de la), v. — (Programme de la), vii. — (Herborisations de la), voy. Herborisations.

Setaria glauca P. de Beauv., 80.

Seynes (J. de). Sur le genre *Phymatosphæra* Passer., 180. — Obs., 8, 33, 68, 181. — Sur l'apparence amyloïde de la cellulose chez les Champignons [126].

Shortia [157]. — *antiquior*, *galacifolia* Torr. et Gray et *uniflora* Max. [157].

Silaus virescens (*Fœniculum virescens* Benth. et *Rochelii* de Jka) [180].

Siragusa (F.-P.-C.). La chlorophylle [210]. — L'anesthésie dans le Règne végétal [210].

Smith (H.-L.). Description de nouvelles espèces de Diatomées [62].

Smith (J.). Les plantes de la Bible [189].

Smyrnium Olusatrum L., 77.

Société botanique de France. Composition du Bureau pour 1880, 351. — Statuts et règlement administratif, i-xj. — Situation financière à la fin de 1878, 199. — Procès-verbal de vérification des comptes du trésorier, 228.

Solanum ochroleucum Bast., 78.

Solla (F.). Recherches sur la constitution physique et chimique de la substance intercellulaire [182].

Solms-Laubach (H. de). *Monographia Pandanacearum* [147].

Sonder (W.). Voy. P. Ascherson.

Spach (Éd.). Sa mort, 194 [89]. — Notice biographique, 194.

Sparganium minimum Bauh., 79. — *simplex* Huds., 88.

Spenceria (Rosacées) Trim. nov. gen. [61].

Spiranthes æstivalis Rich., 80.

Spiréacées (Rosacées) [132].

Spirillum [73]. — *amyliferum* Van Tieghem sp. nov. (Développement du), 65.

Spirogyra lutetiana P. Petit sp. nov. [63].

Stahl (E.). De l'influence de la lumière sur les phénomènes de mouvement des zoospores [67]. — Sur l'état de repos du *Vaucheria geminata* [220].

Stapf (O.). De l'influence que la modification des conditions de vie exerce sur la conformation des organes des plantes [163].

Statice Legrandi Gaut. et T.-L. sp. nov. [229].

Stephen-Wilson (A.). La botanique de trois témoignages historiques : le « songe de Pharaon », la « parabole du semeur » et la « mesure du roi » [172].

Stereocaulon microcarpum J. Müll. sp. nov. [185].

Stereum corrugatum et *ochroleucum* Fr., 231, 232.

Sternbergia ætnensis Guss. [109].

Sticta coronata J. Müll. sp. nov. [185].

Stictina Heppiana J. Müll. sp. nov. [185].

Stigmatidium polymorphum J. Müll. sp. nov. [185].

Stipules (Des) considérées au point de vue morphologique, 151. — (Indépendance, développement, anomalies des), 189.

Stoehr (A.). De la présence de la chlorophylle dans l'épiderme des feuilles des Phanérogames [183].

Strasburger (E.). Effets de la lumière et de la chaleur sur les zoospores [68]. — Sur la polyembryonie [84]. — Les Angiospermes et les Gymnospermes [197].

Strychnées [213].

Strychnos [214].

Sucres (Recherches sur les) des végétaux, 208.

Syringa [103]. — *rotundifolia* Dcne sp. nov. [104].

T

Taillefer. Sa mort, 6.

Tapezia domestica Sow. et *Pruni avium* P., 235.

Telephora pannosa Sow., 231.

Tératologie végétale. Voy. Doûmet-Adanson, Godron.

Teucrium Halacsyanum Held. sp. nov. [119].

Thalictrum nigricans DC. et *Savatieri* Foucaud, 73.

Thuemen (F. de). Les Champignons de la Vigne, 29. — *Hyphomycetes nonnulli novi americani* [43]. — Recherches sur la flore mycologique de Sibérie [162]. — *Symbolæ ad floram mycologicam austriacam* [182].

Timbal-Lagrave (Ed.). Voy. Gautier, Jeanbernat.

Tolpis umbellata Pers., 78.

Toxopteris (Fougères) Trev. nov. gen. [25].

Trabut (L.). Voy. Battandier.

Tragopogon porrifolius [135].

Trametes odora Smrft, 230.

Trapa quadrispinosa Roxb., 85.

Treub (M). Sur la pluralité des noyaux dans certaines cellules végétales [212].

Trevelyan (W.-C.). Sa mort [93].

Trevisan (le comte V. de). *Cheilosoria*, nouveau genre de Polypodiacées-Platylomées [24].

Tricholoma arcuatum Bull.(*cognatum* Fr.), *inamœnum* Fr. et *oreineum* Fr., 45, 46.

Trichomanes cultratum Bak. sp. nov.[179]. — *Hildebrandtii* Kuhn sp. nov. [223].

Trifolium Michelianum Savi et *suffocatum* L., 76.

Trigonella gladiata Stev., 76.

Trimen (H.). Sur le *Spenceria*, nouveau genre de Rosacées de la Chine occidentale [61].

Tulipa Oculus-solis St-Am., 62.

U

Ulex Gallii Planch. et *armoricanus* Mab. (Observations sur les), 303.

Ulmoxylon (foss.) [134].

Urocystis primulicola Magnus sp. nov. [118].

Usnea straminea J. Müll. sp. nov. [185].

Ustilaginée (*Urocystis Cepulæ* Farlow) (Maladies nouvelles pour l'Europe, à propos d'une) parasite sur l'Oignon ordinaire (*Allium Cepa*), 263.

Ustilago Urbani Magnus sp. nov. [118].

Utricularia minor L., 79.

V

Valon (E. de). Membre à vie, 255. — Liste des plantes recueillies au Liorân pendant quatre journées d'herborisation, xviii.

Van Tieghem (Ph.). Sur les formations libéro-ligneuses secondaires des feuilles, 16. — Sur la fermentation de la cellulose, 25. — Sur les prétendus cils des Bactéries, 37. — Développement du *Spirillum amyliferum* sp. nov., 65. — Sur les spores de quelques Bactéries, 141. — Sur une maladie des Pommiers causée par la fermentation alcoolique de leurs racines, 326. — Obs., 33, 43, 44, 68, 140, 181, 189, 281.

Vaucheria geminata [220].

Végétation (Sur la) de la Norvége, 9. — (Observations relatives à l'influence de l'état hygrométrique de l'air sur la), 57. — (Nouvelles observations sur la) des plantes arctiques, 346.

Végétaux (Sur la distribution des) dans la région moyenne de la presqu'île scandinave, 20. — (Sur la formation des matières colorantes dans les), 268.

Verbascum nigrum L., 78.

Verrucaria conturmatula et *viridatula* Nyl. [186].

Vesque (J.). De l'influence de la température du sol sur l'absorption de l'eau par les racines [10]. — L'absorption comparée directement à la transpiration [11]. — Développement du sac embryonnaire [49]. — Nouvelles recherches sur le développement du sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes [200].

Viaud-Grand-Marais (A.). Note sur le Vichamaroundou, etc. [139].

Vicia [137].

Vilmorin (H.). Obs., 106, 107. — Catalogue des végétaux ligneux indigènes et exotiques existant sur le domaine forestier des Barres-Vilmorin (Loiret) [25].

Vimont (préfet du Cantal). Obs., v.

Viola esterellensis Chanay sp. nov. [156]. — *Foucaudi* A. Sav., 75. — *scotophylla* et *subcarnea* Jord., 74. — *pachyrrhiza*, 84.

Vitis (L'anthracnose de la Vigne observée dans le centre de la France), 308. — (Essai sur la nature des vrilles en particulier et sur la disposition des organes appendiculaires de la Vigne en général), 92.

Volvaria media Schum. et *speciosa* Fr., 48.

W

Waldner (M.). Lacunes épidermiques des

bractées du *Franciscea macrantha* Pohl [52].

Warming (Eug.). *Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam* [42]. — Recherches et remarques sur les Cycadées [116].

Watson (S.). Descriptions de nouvelles espèces de plantes et révision des genres *Lychnis*, *Eriogonum* et *Chorizanthe* [49]. — Index bibliographique de la botanique nord-américaine [164]. — Contributions à la botanique américaine [194].

Weisia (*Hymenostomum*) *brachypalma* C. Müll. sp. nov. [205].

Westermaier. Sur le système des faisceaux médullaires des Bégoniacées [195].

Wiesner (J.). Les phénomènes héliotropiques dans le Règne végétal [140].

Willkomm (M.). Remarques sur quelques plantes critiques d'Espagne et des îles Baléares [180].

Winkler (A.). L'embryon du *Dentaria pinnata* Lam. [189].

Wittrock (V.-B.). Sur la formation de la spore des Mésocarpées [62]. — *Œdogonieæ americanæ hucusque cognitæ quas enumeravit* [65].

Woronine. Le *Plasmodiophora Brassicæ*, parasite qui produit la hernie des Choux [35].

Wurtz (Ad.) et Bouchut (E.). Sur le ferment digestif du *Carica Papaya* [209].

X

Xanthium macrocarpum DC., *spinosum* L. et *strumarium* L., 78.

Y

Yvon (P.). Traité de l'art de formuler [19].

Z

Zeiller (R.). Note sur le genre *Mariopteris* [131].

Zopf (W.). Sur un nouveau Phycomycète parasite de la division des Oosporées [118].

Zostera marina [152].

N. B. — La Commission du Bulletin a décidé que l'index des noms d'auteurs, qui, dans les tomes précédents, était distinct de la table générale, serait désormais réuni à celle-ci, de manière à former une série alphabétique unique.

FIN DU TOME VINGT-SIXIÈME.

ERRATA.

Comptes rendus, page 336, ligne 20 : *au lieu de* au printemps, *lisez* à l'automne.
— page 337, ligne 16 (en remontant) : *au lieu de* Analæna, *lisez* Anabæna.
— page 341, ligne 12 (en remontant) : *au lieu de* citrinis, *lisez* purpureis.
Revue bibliographique, page 187, ligne 19 : *au lieu* de Masalougou, *lisez* Massalongo.

MM. les auteurs des articles publiés dans le Bulletin sont priés de vouloir bien signaler au Secrétariat de la Société les fautes d'impression qui auraient échappé à la correction des épreuves.

AVIS AU RELIEUR.

Planches. — La planche I doit prendre place en regard de la page 108 des comptes rendus des séances. — La planche II, en regard de la page 280. — La planche III, en regard de la page LXXIV de la session extraordinaire.

Classement du texte. — Comptes rendus des séances 351 pages. — Session extraordinaire à Aurillac, 84 pages. — Revue bibliographique, table et errata, 262 pages.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

SESSION EXTRAORDINAIRE A AURILLAC

EN JUILLET 1879.

La Société, conformément à la décision qu'elle avait prise dans sa séance du 14 mars dernier, s'est réunie pour sa session annuelle à Aurillac le 21 juillet 1879.

Ce même jour, elle a tenu sa première séance publique. La séance publique de clôture a eu lieu le 29. D'autres séances intimes, consacrées exclusivement à des communications ou à des conférences botaniques, ont eu lieu à la suite des herborisations entre les personnes ayant pris part à la session. — Les excursions et les herborisations ont eu pour point de départ, soit Aurillac, soit le Lioran, et ont été exécutées conformément au programme.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la session sont :

MM. Alanore.
d'Abzac de Ladouze.
Boudier.
l'abbé Boullu.
Bras.
P. de Carbonnat.
E. Cosson.

MM. Doûmet-Adanson.
Drake del Castillo.
Howse.
Hullé.
Kralik.
M. Lamotte.
Malvezin.

MM. Meyran.
Perroud.
Rames.
Roze.
Saint-Lager.
Sargnon.

Parmi les personnes étrangères à la Société qui ont assisté aux séances ou pris part aux excursions de la session, nous citerons :

MM. VIMONT, préfet du Cantal.
BONNEFONS, président du Tribunal civil.

Abel (E.), étudiant en pharmacie.
Andraud, juge.

APCHIN (Jules), directeur de la Caisse d'épargne.
BÉAL (l'abbé), professeur.
BOUYGUES (F.), libraire-éditeur.
BOUYGUES, (L.), libraire-éditeur.
CABANES (Clément), avoué.
FR. CAMILLE.
CHAPTAL, conseiller de préfecture.
CASSE (Pierre).
COMBES (Henri), principal du Collège.
DELFOUR (Charles).
FALVELLY (Maximin de), juge.
FALVELLY (Philippe de), avocat.
FERARY (Achille), publiciste.
FERARY (Alphonse), artiste.
FESQ, docteur en médecine.
FLEYS, docteur en médecine.
FOSSE, conseiller de préfecture.
FORTET, avocat.
FOURNIER (Emile), négociant.
GAFFARD, chimiste-manufacturier.
GENTET, imprimeur, licencié ès sciences.
GIBIARD (l'abbé), professeur.
LAMOUROUX (Calixte), ingénieur civil.
LOCRÉ (Stéphane).
LOUSSERT (Ernest), avocat.
MALRIEU, étudiant en pharmacie.
MATRE, adjoint au maire de Vic-sur-Cère.
MATRE (Henry), avoué.
MASFRAND, pharmacien.
MIRANDE, docteur en droit.
MONRAISSE, docteur en médecine.
PRUNS (marquis de).
SAURY, pharmacien.
THIBAL, pharmacien.

Séance publique du 21 juillet 1879.

La Société se réunit à Aurillac, dans la grande salle de l'Hôtel de ville, que M. le Maire a bien voulu mettre à sa disposition. M. E. Cosson, vice-président de la Société, occupe le fauteuil; il est assisté de M. Roze, membre du Conseil, et de M. Doûmet-Adanson.

M. le Préfet, qui a bien voulu accepter l'invitation qui lui avait été faite d'assister à la séance, prend place au Bureau, ainsi que M. Bonnefons, président du Tribunal civil.

M. le Maire, empêché par son état de santé, fait exprimer le regret qu'il éprouve de ne pouvoir se rendre à l'invitation de la Société et témoigner de l'intérêt qu'il prend aux travaux de la session.

M. le Président ouvre la séance à une heure de l'après-midi par l'allocution suivante :

Mesdames, Messieurs,

Je me félicite de célébrer aujourd'hui en Auvergne les noces d'argent de la Société botanique de France, fondée il y a vingt-cinq ans. Par une circonstance toute fortuite, l'inauguration de cette session coïncide encore, jour pour jour, avec celle de la première session départementale tenue en 1856 à Clermont-Ferrand, sous la présidence du savant et regretté H. Lecoq. Cette double coïncidence sera, je l'espère, d'un heureux augure pour notre réunion de cette année. Pour moi, elle me rappelle un autre souvenir moins agréable, l'anniversaire de ma naissance et la soixantaine que j'atteins, et je crains bien de ne pouvoir sans peine gravir jusqu'aux sommets dont l'ascension, en 1856, n'était pour moi qu'un plaisir.

Je laisserai aux habiles et savants explorateurs du pays qui vont être appelés au Bureau le soin de vous exposer les richesses botaniques de la région et de mettre en relief les caractères généraux de sa végétation. Ils vous feront d'importantes communications sur la botanique, sur l'orographie et la géologie de la contrée.

Je me bornerai à rappeler que la partie de l'Auvergne que nous allons visiter a d'autant plus d'intérêt pour nous, qu'elle forme le nœud de la flore centrale de la France, de même qu'elle fut jadis celui des dernières résistances opposées par la Gaule à la conquête romaine.

Le succès de notre session est assuré. Nous aurons pour guides : M. Lamotte, le consciencieux auteur d'un ouvrage justement estimé dans le monde savant sur la *Flore du plateau central ;* M. Rames, géologue et botaniste distingué, dont la carte et les importants travaux géologiques font autorité dans la science, et qui a pris la plus large part à l'établissement d'un programme joignant à l'intérêt scientifique l'attrait d'excursions dans les sites les plus pittoresques de ce beau pays ; M. de Carbonnat, dont le dévouement désintéressé vous est si connu et à l'initiative duquel on doit la fondation d'un Jardin botanique municipal affecté à la flore de la région ; M. Malvezin, qui consacre les trop rares loisirs que lui laissent des fonctions bien au-dessous de son mérite à d'innombrables excursions sur tous les points de la contrée ; etc.

Parmi les membres de la Société et les personnes qui veulent bien s'intéresser à nos travaux, je vois avec une vive satisfaction nombre d'hommes distingués et de fidèles collaborateurs de nos sessions, dont le concours viendra en aide au dévouement des botanistes résidents.

Les sessions départementales annuelles de la Société botanique ont déjà compris le centre, l'est, l'ouest, le nord et le midi de la France, et la plupart des massifs montagneux du sol français. Une session a même été tenue en Belgique et une autre en Corse. Comme auteur de la *Flore Atlantique*, j'appellerai votre attention, si vous voulez bien le permettre, sur l'intérêt scientifique qu'offrirait une session en Algérie. Le succès de la session de Corse a surabondamment prouvé que les botanistes savent faire passer l'amour des plantes avant la crainte du mal de mer; aussi une traversée de quelques heures en bateau à vapeur ne saurait-elle être une objection. Les lignes de chemins de fer récemment ouvertes nous permettraient d'aborder ou de parcourir sans fatigue les régions botaniques, si nettement caractérisées, que présente l'Algérie et dont, dans une autre enceinte, j'ai récemment résumé les caractères généraux. Des herborisations à Biskra nous mettraient à même en quelques jours de faire des récoltes qui comprendraient presque toutes les espèces de la flore du Sahara algérien; Batna, Sétif, etc., nous offriraient aussi l'ensemble presque complet de la flore des Hauts-Plateaux. Le djebel Tougour près Batna, la montagne des Beni Salah près Blidah, donneraient une idée très suffisante de la flore de la région montagneuse. Les environs de Philippeville, de Constantine, d'Alger, et ceux d'Oran, présenteraient la plupart des plantes de la région méditerranéenne. Il n'est pas douteux qu'une session en Algérie amènerait des découvertes intéressantes et enrichirait la Flore de documents importants au point de vue de la géographie botanique.

Je termine et je m'acquitte du dernier devoir de ma présidence provisoire en invitant MM. les membres du Bureau définitif à vouloir bien nous remplacer au bureau. Et, à cette occasion, j'ai la satisfaction de pouvoir vous annoncer que les nouveaux élus ont été, dans la séance préparatoire de ce matin, nommés à l'unanimité et comme par acclamation. Ce sont: M. Lamotte, président; MM. Rames, Bras, Saint-Lager, l'abbé Boullu, de Carbonnat, vice-présidents; MM. Doûmet-Adanson, Howse, Malvezin et Meyran, secrétaires.

Les services rendus à la science ou à la Société botanique par ces hommes distingués sont, je me plais à le répéter, un sûr garant de la bonne direction qu'ils sauront imprimer à nos explorations botaniques et aux autres travaux de la session.

M. le Préfet du Cantal prend alors la parole pour souhaiter la bienvenue à la Société dans le département.

Lecture est ensuite donnée du chapitre du Règlement relatif aux sessions extraordinaires, et le Bureau spécial de la session, conformément à l'art. 11 des Statuts, est constitué ainsi qu'il suit :

Président :

M. Martial **Lamotte**, professeur à l'École de médecine de Clermont-Ferrand.

Vice-présidents :

MM. **Boullu** (l'abbé), de Lyon.
Bras, docteur en médecine, de Villefranche-de-Rouergue.
Carbonnat (P. de), licencié ès sciences, d'Aurillac.
Rames, pharmacien à Aurillac.
Saint-Lager, docteur en médecine à Lyon.

Secrétaires :

MM. **Doumet-Adanson**, président de la Société d'histoire naturelle de l'Hérault, à Cette.
Howse, de Londres.
Malvezin, attaché à la Compagnie du chemin de fer d'Orléans, à Aurillac.
Meyran (Octave), de Lyon.

M. Cosson ayant procédé immédiatement à l'installation du Bureau spécial, M. Lamotte, président de la session, prend la parole en ces termes :

Messieurs,

Je suis profondément touché et je vous remercie bien vivement de l'honneur que vous me faites en m'appelant à la présidence de cette session. Ce n'est pas sans une vive émotion que je prends place à ce fauteuil, que d'autres plus dignes que moi auraient occupé avec plus de distinction ; mais je compte sur votre bienveillance pour excuser mon inexpérience et rendre ma tâche facile.

C'est la seconde fois, Messieurs, que, depuis sa création, la Société botanique de France tient ses assises en Auvergne. Un an après sa fondation, le 10 août 1855, elle faisait à Paris l'essai de ces réunions extraordinaires ; mais c'est à Clermont et dans le groupe du mont Dore qu'eut lieu, le 21 juillet 1856 (singulière coïncidence de date), la véritable inauguration de ses sessions départementales, sessions qui contribuent si puissamment à la prospérité de notre Société.

En vous parlant, Messieurs, de cette première réunion en Auvergne, je ne puis omettre de vous rappeler qu'elle était présidée par un savant des plus distingués, que regrettent tous ceux qui l'ont connu, par mon maître et ami H. Lecoq, dont l'amabilité, l'entrain, la verve intarissable, contribuèrent puissamment à rendre cette session si intéressante. Je dois également un souvenir à notre ancien secrétaire général, qui était alors aussi parmi nous, au bon et sympathique de Schœnefeld, si dévoué à la Société, qu'ont aimé et que n'oublieront jamais tous ceux qui ont été en relations avec lui, c'est-à-dire tous les botanistes de France et la plupart de ceux des autres régions de l'Europe.

Si vous n'avez plus aujourd'hui le maître et son immense savoir pour vous guider, l'élève du moins met à votre disposition sa bonne volonté et les connaissances qu'il possède sur la flore de la belle et riche contrée que vous allez parcourir.

Vous aurez pour guides dans vos excursions, notre savant collègue, M. Rames, qui a étudié pas à pas tout le massif du Cantal et dont les consciencieux travaux ne laissent plus un seul point obscur sur la géologie de ce beau pays, et M. Malvezin qui, malgré des occupations incessantes et ne lui accordant que trop peu de loisirs, a pu explorer bien des localités ignorées et enrichir la flore du Cantal de nombreuses découvertes.

Je voudrais vous signaler ici toutes les plantes intéressantes ou critiques que vous pourrez récolter dans vos excursions; mais, d'une part, la liste en serait longue, et, d'autre part, il vaut mieux laisser au hasard et à l'imprévu tout leur charme.

Je crois cependant devoir vous donner les noms des plantes nouvellement découvertes dans le Cantal par deux zélés botanistes, les frères Héribaud et Gatien, que je regrette vivement de ne pas voir ici; ce sont : *Asplenium viride* Huds., *Tozzia alpina* L., *Veronica urticæfolia* L. f., *Saxifraga androsacea* L., *S. oppositifolia* L., et une rarissime espèce, non seulement nouvelle pour l'Auvergne, mais aussi pour la France, le *Saxifraga hieracifolia* W. et K. des Carpathes. Je signalerai en outre le *Crepis lampsanoides* Frœl. et le *Senecio brachychætes* DC., encore deux espèces, qu'il faut ajouter à bien d'autres, qui, des cimes élevées des Pyrénées, sont venues fonder des colonies dans les montagnes du Cantal.

M. le Président soumet alors à l'approbation de la Société le projet de programme de la session préparé par la Commission qui en avait été régulièrement chargée. Ce projet est arrêté ainsi qu'il suit :

LUNDI 21 JUILLET. — *Séance publique d'ouverture* dans la grande salle de la Mairie, à une heure de l'après-midi.

Herborisation au *Bois de la Condamine.*

Rendez-vous au square à trois heures très précises de l'après-midi.

MARDI 22 JUILLET. — Herborisation au *Lioran : col de Sagne ;* pentes du *Plomb du Cantal ;* ascension du *Plomb du Cantal* (altit. 1858 mètr.); crêtes et sommets voisins du Plomb; marais de *Pra-de-Bouc* (altitude, 1401 mètres).

Rendez-vous à la gare, à quatre heures et demie du matin pour le départ du train de quatre heures cinquante-cinq minutes, à destination de la station du Lioran.

MERCREDI 23 JUILLET. — Préparation des plantes. — Herborisation dans l'après-midi à la *Table basaltique de Carlat.*

Rendez-vous à midi précis au square.

JEUDI 24 JUILLET. — Herborisation au *Ravin de la Croix* (localité classique); ascension du *Puy de Bataillouze* (altitude 1686 mètres) et du *Puy de Griou* (1694 mètres); *Cirque de Font-Allagnon ; Font-de-Cère.*

Rendez-vous à la gare à quatre heures et demie du matin pour le départ du train de quatre heures cinquante-cinq, à destination de la station du Lioran.

VENDREDI 25 JUILLET. — Préparation des plantes. — Herborisation aux environs d'*Aurillac.*

Rendez-vous à une heure précise au square.

SAMEDI 26 JUILLET. — Herborisation au *Col de Cabre* (1539 mètres) et à la *Brèche de Roland ;* ascension du *Puy Mary* (1789 mètres).

Rendez-vous à la gare à quatre heures et demie du matin pour le départ du train de quatre heures cinquante-cinq, à destination de la station du Lioran.

DIMANCHE 27 JUILLET. — *Séance publique* dans la grande salle de la Mairie, à neuf heures précises du matin.

Dans l'après-midi, excursion paléontologique au gisement de feuilles fossiles des *Cinérites* du *Pas de la Mougudo,* au-dessus de Vic-sur-Cère.

Rendez-vous à la gare à une heure pour le départ du train de une heure vingt-cinq minutes, à destination de la station de Vic-sur-Cère. — Dîner à Vic-sur-Cère et retour à Aurillac par le train qui part de Vic à neuf heures quarante-deux minutes du soir.

LUNDI 28 JUILLET. — Herborisation au pied du plateau central (250 mètres) et aux *Buttes calcaires de Saint-Santin* (400 mètres) et *de Montmurat.*

Rendez-vous à la gare à cinq heures du matin pour le départ du train de cinq heures vingt minutes, à destination de Bagnac. — Dîner à Maurs, et retour à Aurillac par le train partant de Maurs à huit heures quarante-six minutes du soir.

MARDI 29 JUILLET. — Visite à l'*Herbier de M. Jordan de Puyfol*, à Courbelimagne, commune de Raulhac.

M. Doûmet-Adanson met sous les yeux des assistants des échantillons de *Rosa Fortunei* qui présentent un cas fort curieux de tératologie végétale, et fait à la Société la communication suivante :

SUR UN CAS DE TÉRATOLOGIE OBSERVÉ SUR DES RAMEAUX DE *ROSA FORTUNEI*,

par **M. DOUMET-ADANSON**.

Au mois de juin 1879, j'observai à Cette, dans le jardin d'un de mes amis, sur un pied de Rosier grimpant appartenant à l'espèce connue des horticulteurs sous le nom de Banks de Chine (*Rosa Fortunei*), une anomalie de végétation qu'il me paraît intéressant de signaler aux botanistes.

On sait que normalement cette espèce de Rosier produit des fleurs qui naissent au nombre de une à quatre ou cinq à l'extrémité des rameaux secondaires qui croissent sur les longues pousses de l'année précédente. Ceux de ces bourgeons qui ne sont pas florifères se développent eux-mêmes en longs rameaux portant à l'aisselle de chaque feuille un œil d'où naîtra également au printemps suivant un bourgeon florifère.

Les rameaux que j'ai l'honneur de présenter ont cela de particulier, que, développés à la façon des longues pousses non florifères, ils portent à certains de leurs nœuds, non seulement des feuilles, mais encore de vrais pétales ayant l'apparence et la couleur de ceux de la corolle des fleurs doubles blanches, qui font de cette espèce un des arbustes les plus élégants de nos jardins; en un mot, le prolongement de chacun de ces rameaux semble avoir passé à travers une fleur.

Le pied de Rosier sur lequel j'ai cueilli les échantillons que je présente en portait plusieurs autres différant entre eux seulement par un nombre de pétales plus ou moins grand et par le plus ou moins de développement de ceux-ci.

En examinant chacune de ces *pseudo-fleurs*, on distingue les parties suivantes : des pétales blancs tout à fait normaux, des pétales mal développés ou mal conformés, portant des traces de chlorophylle dans certaines parties; des sépales beaucoup plus développés dans le calice des fleurs normales; enfin de véritables feuilles.

Les organes sexuels manquent, ainsi que l'ovaire; de plus, le long du prolongement de la tige, certaines des feuilles les plus rapprochées de cette *pseudo-fleur* sont mal développées, sont munies d'un pétiole élargi et présentent un aspect pétaloïde ou sépaloïde.

Doit-on voir dans cette anomalie une transformation incomplète des feuilles en fleurs, ou au contraire un retour de la fleur à la forme foliaire avec prolongement du rameau?

Cette dernière hypothèse s'appuierait sur la présence de sépales redevenus presque des feuilles par leur développement, par celle de pétales normalement constitués, et par la transformation des étamines en organes pétaloïdes comme dans le cas de duplicature; en outre, les feuilles à aspect sépaloïde, placées un peu plus haut sur le prolongement du rameau, seraient l'effet d'un entraînement de quelques-unes des parties de la fleur transformée. La caducité de ces organes, plus grande et plus précoce que celle des vraies feuilles, viendrait encore appuyer cette hypothèse, qui ferait de ce cas tératologique une sorte de chloranthie imparfaite, compliquée du prolongement de l'axe du rameau.

Quant à la cause qui a pu déterminer la production de cette anomalie, je crois qu'on peut la trouver dans une trop grande vigueur de l'arbuste et un refoulement de la sève occasionné par l'amputation d'une partie des rameaux, car, malgré un examen minutieux, il m'a été impossible de découvrir aucune trace de piqûre d'insecte, ni aucun vestige de parasite cryptogame.

M. Rames fait ensuite à la Société la communication suivante :

GÉNÉRALITÉS SUR CERTAINES RELATIONS DE LA FLORE DU CANTAL AVEC LA TOPOGRAPHIE ET LA GÉOLOGIE DE CE DÉPARTEMENT,

par **M. J.-B. RAMES.**

Je demande la permission à la Société de lui dire quelques mots sur certaines particularités remarquables que présente le pays qui va nous servir de champ d'étude.

Le département du Cantal est constitué par un ancien volcan démantelé et isolé qui s'élève du fond d'un hémicycle de terrain primitif, dont le bord S. O. forme une des hautes falaises du plateau central.

Au pied de la falaise, vers Maurs, à Vieille-Vie, sur le Lot, l'altitude oscille entre 250 et 210 mètres, tandis que le sommet le plus élevé du volcan, le Plomb du Cantal, atteint 1858 mètres. Il y a donc sur un demi-diamètre du département une différence de niveau de 1646 mètres.

Une distance de treize lieues seulement sépare ces deux points extrêmes qui nous offrent deux flores très différentes.

Immédiatement au pied du plateau central, nous trouvons la flore de la plaine ainsi que quelques espèces tout à fait méridionales et même méditerranéennes, telles que : *Pterotheca sancta, Santolina Chamæcyparissus, Rosmarinus officinalis, Punica Granatum, Pistacia Terebinthus, Brachypodium distachyon, Festuca tenuiflora*, etc.

Les sommets du volcan sont au contraire occupés par une association de plantes subalpines, alpines et arctiques; de ce nombre sont : *Anemone vernalis, Arabis alpina, Cerastium alpinum, Empetrum nigrum, Gnaphalium norvegicum* et *supinum, Erigeron alpinus, Mulgedium alpinum* et *Plumieri, Bartsia alpina, Tozzia alpina, Gentiana verna, Veronica alpina, Saxifraga hieraciflora, Saxifraga androsacea, Buulerum ranunculoides, Alchemilla alpina, Soldanella alpina, Salix Lapponum, herbacea* et *repens, Juncus alpinus, Phleumalpinum, Avena versicolor, Avena montana*, et beaucoup d'autres.

Entre ces deux stations si opposées et pourtant si rapprochées, nous verrons se succéder plusieurs zones de végétation superposées qui relient rapidement la flore de la plaine à la flore alpestre et subalpine.

Parmi les plantes qui croissent au pied du plateau central, il en est quelques-unes qui indiquent un climat plus chaud que ne le comporte la latitude qu'elles occupent. Cet état de choses vient de ce que la falaise, non-seulement protége une certaine étendue de terrain contre le vent du nord, mais que de plus elle arrête et retient, comme le ferait une digue, le vent chaud du midi.

Un Coléoptère, le *Carabus hispanicus*, vit aussi dans ce réservoir d'air chaud, et ne se retrouve, comme quelques-unes des plantes qu'il accompagne, que beaucoup plus loin dans le Midi.

Les plantes subalpines et arctiques que je viens de citer tout à l'heure, et qui occupent les sommets isolés, sont les moins anciennes du Cantal. Elles sont arrivées du Nord pendant la période glaciaire, en côtoyant de proche en proche le réseau et les labyrinthes que formaient alors les glaciers. Toutefois, loin de nous indiquer une période de froid, elles nous signalent au contraire l'existence d'un climat beaucoup plus humide et beaucoup plus chaud que le climat actuel. En effet, si les plantes alpines et arctiques végétaient sous l'influence de l'haleine des glaciers, dans le voisinage desquels vivaient aussi le Mammouth, le Rhinocéros à narines cloisonnées, le Renne, le Bœuf musqué, la Marmotte, l'Ours des cavernes, d'un autre côté en même temps, et au moment de la plus grande extension des glaciers, les plaines étaient recouvertes de forêts d'arbres feuillus parmi lesquels croissaient en abondance la Vigne, le Figuier, le Laurier des Canaries et le Gainier, qui ont laissé de nombreuses empreintes dans les tufs et les argiles de cet âge herculéen. Je dis herculéen, parce que cet âge a été celui de la première grande expansion de la race humaine. Mais de plus, ces forêts basses d'arbres feuillus servaient d'asile à l'Hyène du Cap et à l'Éléphant antique, qui ressemble à l'Éléphant d'Asie; enfin, l'Hippopotame d'Afrique fréquentait nos fleuves qui nourrissaient un Mollusque, la Cyrène fluviatile, relégué aujourd'hui sur les bords du Nil. Ces plantes et ces animaux de la plaine nous prouvent que la température moyenne annuelle de la période glaciaire, loin d'être plus basse que celle de l'époque actuelle, était au contraire beaucoup plus élevée et au moins de + 14° à + 15° C.

De nombreux Mollusques et de nombreux Insectes ont accompagné les plantes du Nord jusque sur les sommets cantaliens. Parmi les Insectes, un des plus intéressants est le magnifique Capricorne des Alpes, *Rosalia alpina*.

Si j'insiste sur les preuves de l'existence d'un climat chaud et humide pendant la période glaciaire, c'est qu'un des titres de gloire d'un grand botaniste du plateau central, du regretté Henri Lecoq, a été d'avoir le premier, depuis plus de vingt-cinq ans, écrit et enseigné cette théorie aujourd'hui vérifiée par les faits. Or, j'ai eu beau compulser les œuvres des auteurs qui se sont occupés des anciens climats, je n'ai pu y trouver le nom de mon illustre ami, et je tiens essentiellement à vous rappeler ici que la priorité, dans cette importante question, lui appartient d'une manière incontestable et absolue.

Si l'arrivée dans le Cantal des plantes du Nord est, géologiquement parlant, de date très récente, il n'en est pas de même de l'origine de la flore actuelle de la plaine; l'origine de cette flore est paléontologique, car on trouve à l'état fossile une foule de types qui occupent notre sol depuis le commencement des âges pliocènes, c'est-à-dire depuis un nombre considérable de siècles, et, malgré l'action continue de l'évolution, de l'adaptation et de la sélection, qui pendant ce laps de temps ont travaillé sans cesse à transformer et à multiplier les espèces, il est néanmoins bien prouvé que, sous nos climats, le nombre total des types très anciens, loin de s'être accru, s'est au contraire beaucoup appauvri, soit par extinction de la force vitale, soit par émigration. C'est ce que nous apprend la flore fossile des cinérites pliocènes inférieures de Vic-sur-Cère, devenue classique depuis les travaux philosophiques de notre savant confrère M. de Saporta.

Pendant une période de calme, les forêts avaient envahi les pentes du grand volcan du Cantal, et elles étaient plusieurs fois séculaires quand survint une éruption accompagnée de violentes explosions qui engendrèrent une pluie de cendres mêlées de ponces, et cette pluie fut si abondante qu'elle recouvrit d'une puissante assise tout le volcan et la plaine environnante. Les forêts furent renversées par l'orage volcanique et couchées en désordre sur les feuilles mortes et les débris qui jonchaient le sol. En raison de leur extrême finesse, ces cendres entourèrent et moulèrent fidèlement les végétaux qu'elles avaient ensevelis, et, se durcissant à la longue, elles nous les ont conservés et transmis intacts jusque dans leurs détails les plus délicats et les plus infimes.

C'est de ces couches de cendres pliocènes inférieures que j'ai pu exhumer un grand nombre d'espèces dans un parfait état de conservation, entre autres : *Fagus silvatica, Quercus Robur, Populus Tremula, Alnus glutinosa, Acer opulifolium,* des Tilleuls, des Ormes et d'autres espèces sociales semblables à celles qui vivent autour de nous et constituent nos forêts. Mais avec ces essences robustes qui devaient se propager jusqu'à notre époque, vivaient mélangées d'autres essences sensibles au froid, telles que *Sassafras Ferretianum, Benzoin latifolium,* des *Planera,* des *Carya,* l'*Acer polymorphum,* le *Bambusa lugdunensis,* et beaucoup d'autres espèces qui ont été peu à peu éliminées par l'abaissement graduel de la température, et qui se trouvent aujourd'hui reléguées, soit dans l'Amérique du Nord, soit en Asie Mineure, soit dans l'Asie orientale. Ainsi donc, depuis les âges pliocènes, il s'est opéré, notamment par émigration, un appauvrissement considérable dans la flore forestière du Cantal, et il est très probable que la flore herbacée actuelle a aussi subi, par les mêmes causes, un pareil appauvrissement.

Sans sortir de la flore pliocène, voici un fait qui vient prouver une fois de plus combien les diverses branches des sciences naturelles se prêtent un mutuel et puissant appui, quand il s'agit d'arriver à la vérité. En étudiant avec attention pendant plus de vingt ans toutes les grandes coulées de roches volcaniques qui constituent le Cantal, je suis parvenu à restaurer deux énormes cônes d'éruption de plus de 1000 mètres de haut, aujourd'hui effondrés et disparus, mais qui, même à l'époque pliocène, étaient déjà des colosses, et commandaient et dominaient tout le volcan. Eh bien ! si mes études de stratigraphie ne m'avaient conduit d'une manière sûre à la preuve de l'ancienne existence des deux hauts pitons dont les ruines basales subsistent du reste encore, les savantes études de M. de Saporta sur la flore fossile des cinérites auraient conduit fatalement tous les savants à admettre la restauration des deux grands cônes d'éruption. Et en effet, parmi les innombrables feuilles de *Bambusa*, de *Sassafras*, de *Benzoin*, de *Lindera*, de *Grewia*, de *Zygophyllum* et de beaucoup d'autres genres tous aujourd'hui exotiques, j'ai rencontré quelques houppes d'étamines, des écailles femelles et des feuilles meurtries et brisées d'*Abies Pinsapo*. Cet *Abies*, ainsi que vous le savez, habite de nos jours les hautes régions des sierras du sud de l'Espagne, et il forme aussi dans l'Afrique du Nord, sous le nom d'*Abies numidica*, des forêts qui couvrent les hauteurs de l'Atlas. La présence des feuilles, des étamines et des écailles de cet *Abies Pinsapo* au milieu des feuilles de la forêt subcanarienne qui habitait une zone dont le climat de + 17° à + 18° C. eût été mortel pour lui, nous fournit cette seconde preuve de l'antique existence des deux hauts pitons que j'ai nommés le mont Saporta et l'Albert-Gaudry. C'était le vent, la rafale, l'ouragan, les torrents, qui emportaient et charriaient, depuis les cimes élevées jusque dans la forêt basse d'arbres feuillus plongés dans l'air chaud, les débris de la forêt de Sapins qui, elle, bruissait dans l'air frais et pur des hautes régions.

La végétation de la ceinture de terrain primitif qui entoure le volcan est pauvre et chétive, mais la flore et le tapis végétal du volcan sont admirables. M. Lamotte, notre savant confrère, et H. Lecoq, en ont plusieurs fois tracé de main de maîtres le vigoureux tableau.

Aucune montagne au monde ne se trouve réunir de meilleures conditions que le Cantal pour l'étude de la topographie botanique. Il suffit de changer quelques noms de plantes, et tout ce qui a été dit de la topographie botanique du mont Ventoux, si classique et si bien étudiée, peut s'appliquer au Cantal. Ici, comme sur le mont Ventoux, le naturaliste peut voir se succéder en quelques heures de marche, mais en abrégé, les plantes répandues entre le 45° et le 60° de latitude, c'est-à-dire répandues depuis le Lot jusqu'en Norvége. Le volcan du Cantal est tout aussi isolé que le mont Ventoux, et, comme ce dernier, il est situé à égale distance du pôle et de l'équateur, position géographique qui favorise singulièrement les contrastes qu'offre la végétation des pentes suivant leur exposition. Aussi bien, sur notre volcan, les plantes subalpines descendent sur les pentes nord à 150 mètres plus bas que sur les pentes sud. Mais cette influence de l'exposition se faisait sentir même aux anciennes époques géologiques, car les gisements de feuilles des cinérites situés sur les pentes du nord m'ont fourni des Bambous rabougris, beaucoup de Hêtres, le Tremble et le *Quercus Robur*; ce dernier toutefois est encore inconnu dans les gisements tournés au midi.

Vous serez étonnés de l'exubérance de la végétation qui recouvre les sommets et les pentes du volcan. La cause de cette fertilité extraordinaire nous a été révélée par les admirables travaux de M. Fouqué. Cet éminent géologue, qui a étudié au microscope polarisant toutes les roches de la région volcanique, a prouvé, contrairement aux idées reçues, que la trame des roches qui constituent la masse du volcan est presque entièrement formée par des cristaux microscopiques de certains feldspaths ayant de la *chaux* au nombre de leurs bases, et que, de plus, dans cette trame, avec l'amphibole, le pyroxène, le péridot, le *calcaire*, le fer oxydulé, etc., se montrent aussi de très nombreux et très petits cristaux de *chaux phosphatée* (apatite), aliment par excellence du Règne végétal.

M. le Président, avant de lever la séance, rappelle à la Société que le rendez-vous pour l'herborisation au bois de la Condamine est fixé à trois heures très précises, et invite les personnes présentes à y prendre part.

La Société se sépare alors à deux heures et demie.

SÉANCE DU 27 JUILLET 1879.

PRÉSIDENCE DE M. L'ABBÉ BOULLU, VICE-PRÉSIDENT.

M. Meyran, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 21 juillet dont la rédaction est adoptée.

M. P. de Carbonnat fait un compte rendu sommaire de l'herborisation du 21 juillet au bois de la Condamine et donne lecture de la liste suivante des plantes que la Société y a récoltées :

LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES DANS L'HERBORISATION AU BOIS DE LA CONDAMINE, LE 21 JUILLET 1879, par **M. P. de CARBONNAT**.

Heracleum Lecoqii.
Trifolium medium.
Anchusa italica.
Gymnadenia conopea.
Lilium Martagon.
Ornithogalum pyrenaicum.
Cirsium Eriophorum.
Lathræa clandestina.
Circæa lutetiana.
Galium dumetorum.
Allium ursinum.
Symphytum tuberosum.
Centaurea nigra.
— Scabiosa.
— Jacea.
Epilobium montanum.
— roseum.
— virgatum.
Milium effusum.
Epilobium hirsutum.
— molle.
Erodium cicutarium.
Geranium rotundifolium.
— columbinum.
— dissectum.
Geranium Robertianum.
Sedum dasyphyllum.
Coronilla varia.
Juncus conglomeratus.
— effusus.
— glaucus.
— compressus.
— bufonius.
Veronica montana.
Stachys sylvatica.
Dianthus Armeria.
Carex muricata.
— sylvatica.
Impatiens Noli-tangere.
Listera ovata.
Scleranthus perennis.
Brunella grandiflora.
— alba.
Epipactis latifolia.
Hypericum hirsutum.
Bromus asper.
Glyceria plicata.
Melica uniflora.
Orobus tuberosus.
Genista sagittalis.

Lecture est donnée de la communication suivante :

LISTE DE QUELQUES PLANTES RARES OU INTÉRESSANTES OBSERVÉES DANS LE DÉPARTEMENT DU CANTAL, par le frère **JOSEPH HÉRIBAUD**.

1° Plantes rares à récolter dans une excursion du Lioran au Puy Mary.

Scleranthus uncinatus Schur.

sur la voie, près de la gare, et sur l'ancien chemin, entre la percée et l'hôtel Tixier. — C.

Thlaspi vulcanorum Lamotte. — C.
Pulmonaria alpestris Lamotte. — AR.
Epipactis viridiflora Hoffm. (forme à étudier). — R.

dans le bois entre le ravin de la Croix et l'hôtel Tixier, à 500 mètres environ au-dessus de la route.

Arabis cebennensis DC. — AR.
Heracleum Lecoqii G. G. — C.
Crepis lampsanoides Frœl. — AR.
— succisæfolia Tausch. — AR.
— grandiflora Tausch. — C.
Picris crepoides Saut. — AR.
Hieracium spicatum Fries. — C.
Campanula latifolia L. — AR.
— linifolia L. — C.
Pirola secunda L. — C.
Streptopus amplexifolius DC. — R.
Festuca sylvatica Vill. — R.

Ravin de la Croix et sur les pentes voisines du ravin.

Senecio brachychætus DC. — R.
Carlina nebrodensis Guss. — R.
Empetrum nigrum L.
Silene saxifraga L.
Bupleurum ranunculoides L.
Arctostaphylos officinalis Wimm.
Kœleria cristata Pers. (forme à chaume et à épillets couverts d'un tomentum très abondant).
Festuca rhetica Sut.
— ovina L. *var.* montis aurei Delarb.
Orchis globosa L. — R.
Orchis albida Scop. — AR.

sur les rochers qui couronnent le ravin de la Croix, ou rochers de Vacivières, et sur les pentes voisines des mêmes rochers.

Lycopodium alpinum L. — R.

sur le versant qui regarde la vallée de la Vigerie, entre les rochers de Vacivières et le Puy de Bataillouze, où cette intéressante espèce n'occupe qu'une surface de quelques mètres carrés.

Brassica montana DC.
Alchemilla hybrida Hopp. *var.* umbrosa.
Sorbus Chamæmespilus Crantz.
Hieracium longifolium Schl.
Hieracium flexuosum W. K.
— piliferum Hopp.
Pedicularis verticillata L.
Avena montana Vill.
— Scheuchzeri All.

Puy-de-Bataillouze. — L'*Hieracium piliferum* se retrouve sur toutes les crêtes, jusqu'à la base du Puy Mary, mais peu abondant.

Cochlearia pyrenaica DC. — AC.
Saxifraga hieracifolia W. K. (rare et le plus souvent inaccessible).
— androsacea L. — AR.
— oppositifolia L. — R.
Heracleum Panaces L. — AR.
Meum Mutellina Gærtn. — C.
Alchemilla hybrida Hopp. *var.* umbrosa. — C.
Dianthus cæsius Sm. — C.
Erigeron alpinus L. — R.
Veronica urticæfolia L. — C.
Tozzia alpina L. — R.
Salix arbuscula L. — R.
— phylicifolia L. — AR.
— Lapponum L. — C.
Carex atrata L. — R.
Asplenium viride Huds. — C.
Aspidium Lonchitis Sm. — AC.
Polypodium rhæticum L.

Rochers du Pas-de-Roland, où toutes ces plantes habitent pêle-mêle sur un espace de 150 à 200 mètres à peine.

Les trois quarts de cette riche station sont encore à explorer. — Bien d'autres espèces nouvelles pour le plateau central se trouveront probablement sur les mêmes rochers.

Veronica alpina L. — R.
Ajuga pyramidalis L. — R.

à la base nord du Puy-Mary.

Plusieurs formes intéressantes de *Sempervivum* se trouvent çà et là entre le Puy de Bataillouze et le Puy Mary.

2° Plantes intéressantes à récolter dans une excursion d'Aurillac à Montmurat, par Bagnac, avec retour par Saint-Santin, Saint-Constant, l'étang du Trioulou et Maurs.

Osmunda regalis L. — R.

rive gauche du Célé, au pied du talus de la route de Bagnac à Montmurat, à peu de distance de Bagnac.

Chenopodium Botrys L. — R.

le long de la route, à 600 mètres environ de Bagnac.

Lobelia urens L. — AC.

à moitié chemin de Bagnac à Montmurat, dans un pâturage longeant la route (terrain argilo-calcaire) et parmi les *Ulex nanus* Sm.

Chlora perfoliata L. — AR.
Orlaya grandiflora Hoffm. — C.
Plantago graminea Lam. (forme à étudier).

en arrivant au pied de la butte de Montmurat.

Bupleurum junceum L. — R.
Centranthus Calcitrapa Dufr. — AR.
Lactuca perennis L. — C.
Globularia Willkommii Nym. — C.
Festuca rigida Kunth. — C.
Adiantum Capillus-Veneris L. — RR.
Phalangium ramosum Lam. — C.

sur la butte et tout autour du village.

Andropogon distachyus L. — R.
Sedum anopetalum DC. — R.
Carduus vivariensis Jord. ? — C.
Gentiana ciliata L. — R.
Globularia Willkommii Nym. — CC.
Odontites lutea Rchb. — C.
Festuca tenuiflora Schr. — R.

versant sud du Puy de Saint Santin de Maurs.

Coronilla scorpioides L.
Iberis amara L.
Arum italicum Mill.

entre le Puy de Saint-Santin et le Puy de Gratacap, dans les champs et les haies.

Pterotheca sancta Loret.
Polygala calcarea Schultz.
Ononis Natrix L.
Carduncellus mitissimus DC.
Taraxacum *rubrinerve* Jord.
Limodorum abortivum Sw.
Ægilops triuncialis L.
Ophrys pseudo-speculum DC.

garenne de Saint-Santin de Maurs, sur le versant qui regarde le village.

Nymphæa alba L. *var.* minor. — AC.
Hydrocotyle vulgaris L. — C.
Lobelia urens L. — AR.
Scirpus fluitans L. — C.
Sparganium simplex *var.* intermedium Lecoq et Lam.

étang du Trioulou, à peu de distance de la route de Saint-Constant à Maurs.

Adenocarpus complicatus Gay. — C.

coteaux granitiques des environs de Maurs; abonde surtout un peu au-dessus de Maurs, en allant à N.-D. de Quézac.

Lecture est donnée de la communication suivante adressée à la Société par M. de Valon, empêché de se rendre à la session :

LISTE DES PLANTES RECUEILLIES AU LIORAN EN 1865, 1869 ET 1877 (PENDANT QUATRE JOURNÉES D'HERBORISATION), par **M. DE VALON**.

Anemone vernalis L.
— alpina L.
— sulfurea L.
Ranunculus platanifolius L.
— auricomus L.
— montanus Willd. ?
— Questieri Billot.
Trollius europæus L.
Aconitum Napellus L.
— Lycoctonum L.
Actæa spicata L.
Sinapis Cheiranthus Koch.
— *var.* montana DC.
Arabis cebennensis DC.
— alpina L.
Cardamine amara L.
— sylvatica Link (1).
Dentaria pinnata Lam.
Biscutella lævigata L.
Thlaspi alpestre L.
— *var.* virens Jord.
Viola palustris L.
— sylvatica Fr.
— canina L.
— lutea Sm.
— sudetica Willd.
Silene ciliata DC.
— rupestris L.
Lychnis diurna G. et G.
Dianthus sylvaticus Hoppe.
— sylvatico-monspessulanus G. et G.
— cæsius Sm.
— monspessulanus L.
Stellaria nemorum L.
— uliginosa Mur.
Cerastium alpinum L.
— *var.* squalidum R.
— arvense L.
Malva moschata L.
Geranium phæum L.
— sylvaticum L. (2).
Hypericum quadrangulum L.
Impatiens Noli-tangere L.
Oxalis Acetosella L.
Sarothamnus purgans G. et G. (3).
Genista sagittalis L.
— tinctoria L.
— Delarbrei Lec. et Lam.
Trifolium alpinum L.
— spadiceum L.
— pallescens Schreb.
Cracca major Franken.
Geum rivale L.
— montanum L.
Potentilla verna L.
— aurea L.
Comarum palustre L.
Rosa alpina L.
— pyrenaica Gouan.
— rubrifolia Vill.
— pomifera Herm. ?
Alchemilla alpina L.
— vulgaris L.
— hybrida Hoffm.
Sanguisorba officinalis L.
Sorbus aucuparia L.
— Aria L.
Epilobium alsinefolium Will.
— palustre L.
— obscurum Rchb.
— trigonum Schrenk.
— collinum Koch.
— spicatum Lam.
Circæa intermedia Ehrh.
Scleranthus perennis L.
Sedum atratum L.
— villosum L.
— dasyphyllum L.

---

(1) Je n'ai pas vu le *C. resedifolia*, qui est indiqué.

(2) Je n'ai pas vu le *G. nodosum*, qui cependant est abondant sur les contreforts d'Auvergne, à l'ouest jusqu'au milieu du département du Lot, à Gramat, Lamothe-Cassel, etc.

(3) L'*Adenocarpus parvifolius* est abondant près d'Aurillac, au Rouget, Labastide du Haut-Mont, et Souceyrac (Lot).

Sedum maximum Sut. (1).
Sempervivum arachnoideum L.
— tectorum L.?
Ribes petræum Wulf.
Saxifraga stellaris L.
— rotundifolia L.
— granulata L.
— hypnoides L. (2).
— Aizoon Jacq.
Chrysosplenium alternifolium L.
Angelica pyrenæa Spreng.
Heracleum Lecoqii G. et G.
Meum athamanticum Jacq.
Pimpinella Saxifraga L.
Bunium Carvi Bieb.
Conopodium denudatum Koch.
Chærophyllum hirsutum L.
Astrantia major L.
Lonicera nigra L.
Sambucus racemosa L.
Galium saxatile L.
Valeriana tripteris L.
Knautia dipsacifolia Host.
Scabiosa lucida Vill.
— succisa (*var.*).
Adenostyles albifrons Rchb.
Petasites albus Gærtn.
Doronicum austriacum Jacq.
Arnica montana L.
Senecio viscosus L.
— adonidifolius Lois.
— Cacaliaster Lam.
— Doronicum L.
Leucanthemum maximum DC.
Chamomilla nobilis Godr.
Antennaria dioica Gærtn.
Cirsium Erisithales Scop.
— palustri-Erisithales Næg.
— eriophorum Scop.
Centaurea nigra L.
— montana L. (3).
Serratula monticola B.
Leontodon pyrenaicus Gouan.
Lactuca Plumieri G. et G.
Mulgedium alpinum Les.
Crepis grandiflora Tausch.
Soyeria paludosa Godr.
Hieracium vogesiacum Moug.
— incisum Hop.
— onosmoides Fries.
— prenanthoides Vill.
Jasione perennis Lam.
Phyteuma hemisphæricum L.
— nigrum Sm.
Campanula latifolia L.
— linifolia Lam.
Arctostaphylos officinalis Wim.
Pirola minor L.
— secunda L.
Pinguicula vulgaris L.?
— grandiflora Lam.
Androsace carnea L.
Lysimachia nemorum L.
Gentiana lutea L.
— verna L.
— campestris L.
Digitalis purpurea L.
Bartsia alpina L.
Pedicularis foliosa L.
— comosa L.
Calamintha grandiflora Mœnch.
Galeopsis dubia Leers.
Chenopodium Bonus-henricus L.
Rumex arifolius All.
Polygonum viviparum L.
— Bistorta L.
Daphne Mezereum L.
Thesium alpinum L.
Salix pentandra L.
— aurita L.
— phylicifolia L.
Juniperus alpina Cl.
Lilium Martagon L. (4).
Allium Victorialis L.
Scilla Lilio-hyacinthus L.
Streptopus amplexifolius DC.
Polygonatum verticillatum All.
Maianthemum bifolium DC.
Crocus vernus All.
Juncus filiformis L.
Luzula pilosa Willd.
— flavescens Gaud.

---

(1) Descend, par les rochers jurassiques, jusqu'aux environs de Cahors.

(2) Descend sur les rochers calcaires jusqu'à Saint-Géry, près Cahors.

(3) Cette plante descend jusqu'à Cahors, où elle abonde au Pech d'Angely.

(4) Descend très bas vers les vallées jurassiques du Lot, à Saint-Géry, Rocamadour, Lamothe-Cassel, etc.

Luzula sylvatica Gaud.
— Desvauxii Kunth.
— nivea DC.
— spicata DC.
Eriophorum angustifolium Roth.
Carex Goodenowii Gay.
— panicea L.
— præcox Jacq.
— ampullacea Good.
Calamagrostis arundinacea Roth.
Agrostis vulgaris With.
— rupestris All.
Deschampsia cæspitosa P. B.
— flexuosa Gris.
— *var.* montana.
Avena montana Vill.
— Scheuchzeri All.
— pubescens L.
Arrhenatherum elatius Mert.
Holcus lanatus L.
— mollis L.
Poa alpina L.
Festuca ovina L. *var.* alpina.
— rubra L.
— spadicea L.
Nardus stricta L.
Polypodium Dryopteris L.
Cystopteris fragilis Bern.
Equisetum sylvaticum L.
Lycopodium clavatum L.

M. l'abbé Réchin, également empêché de se rendre à la session, envoie un paquet de Mousses récoltées aux environs de Mamers (Sarthe), avec prière de les placer dans l'herbier de la Société. Ces Mousses sont accompagnées de la communication suivante dont il est donné lecture :

APERÇU BRYOLOGIQUE SUR LES ENVIRONS DE MAMERS (Sarthe).

par **M. l'abbé J. RÉCHIN.**

Mamers est une localité intéressante pour le bryologue. La richesse du pays, sous ce rapport, vient de la présence des terrains calcaire et siliceux, et quelquefois même du mélange de ces deux terrains.

Les richesses bryologiques des environs de Mamers sont loin d'être connues. Desportes, dans sa *Flore de la Sarthe* (1838), cite quelquefois Mamers ; mais le plus grand nombre de nos espèces intéressantes ont échappé aux botanistes de cette époque...

Les voyages lointains de M. Husnot ont empêché ce savant bryologue de parcourir, comme il l'aurait désiré sans doute, notre arrondissement, qui rentre cependant dans le cadre de sa flore, destinée à rendre de véritables services aux botanistes de nos contrées.

C'est pour combler cette lacune, et pour faire connaître le résumé de mes herborisations, faites en compagnie de notre confrère M. E. de Valon, herborisations qu'il avait commencées avec M. l'abbé Chevallier, mon prédécesseur au collége de Mamers (1); c'est, dis-je, pour ces raisons, que j'ai cru devoir céder aux instances de mes amis et collègues, et donner cette liste, quoique bien incomplète, des Mousses de notre région.

---

(1) On doit à M. Chevallier la découverte de plusieurs espèces rares dans notre région. Il avait commencé à étudier nos Cryptogames avec cette ardeur qu'il met à l'étude des Phanérogames.

En me basant sur les travaux de M. l'abbé Boulay, je crois pouvoir classer cette région dans la région moyenne des forêts. On retrouve, il est vrai, à Mamers, un certain nombre d'espèces qui appartiennent à la zone inférieure, mais les représentants de la zone moyenne y dominent. D'ailleurs la liste qui va suivre appuiera cette assertion.

L'une des stations, curieuse à divers titres, que je ne veux pas oublier de signaler ici, est Saint-Léonard des Bois, nom qu'elle porte dans le pays, mais que le botaniste désignerait plus volontiers sous celui d'Auvergne mancelle. J'ai fait une excursion dans ces petites montagnes, au milieu desquelles la Sarthe coule en torrent, et les nombreuses espèces que j'y ai trouvées recommandent cette localité à l'attention des botanistes qui désireraient la visiter.

Je joindrai aussi à cette liste quelques Mousses intéressantes des environs de Sablé, où j'ai encore récolté quelques Mousses de la région méditerranéenne, espèces disséminées çà et là dans l'Anjou.

La liste suivante comprend toutes les Mousses que j'ai pu étudier depuis le commencement de l'hiver dernier (1) :

Hypnum triquetrum [Fr.].
— loreum [Fr.].
— squarrosum [Fr.].
— brevirostrum [Fr.].
— salebrosum [Fr.].
— albicans.
— alopecurum [Fr.].
— rusciforme.
— striatum.
— confertum [AC.] [Fr.].
— murale.
— tenellum.
— splendens.
— populeum.
— velutinum.
— lutescens.
— rutabulum.
— rivulare ?
— illecebrum [Fr.].
— plumosum.
— piliferum [AC.].
— prælongum [Fr.].
— Stokesii.
Hypnum cuspidatum.
— cordifolium.
— purum.
— Schreberi.
— rugosum [Stér.].
— commutatum [Fr.].
— falcatum [Stér.] (2).
— filicinum [Fr.].
— fluitans.
— molluscum.
— — squarrosulum [Fr.].
— cupressiforme.
— imponens ?
— arcuatum.
— scorpioides.
— silesiacum.
— undulatum [Fr.].
— sylvaticum.
— denticulatum.
— serpens.
— riparium.
— stellatum [Fr.].
— polymorphum [Fr.].

---

(1) Pour la classification de ces espèces, j'ai suivi la *Flore de l'Est* de M. l'abbé Boulay.

(2) Espèce nouvelle pour notre région.

Hypnum tamariscinum.
— delicatulum [Fr.] (1).
— abietinum.
Leskea attenuata ?
— sericea.
— myura.
Homalia trichomanoides.
Climacium dendroides [Stér.].
Cylindrothecium concinnum [Stér.].
Neckera crispa [Fr.].
— pumila.
— complanata.
Pterogonium gracile [Fr.].
Anomodon viticulosus.
Antitrichia curtipendula [Fr.].
Leucodon sciuroides [Fr.].
Pterygophyllum lucens [R.].
Fontinalis antipyretica [Fr.].
Cryphæa heteromalla.
Mnium undulatum.
— hornum.
— punctatum.
Bryum roseum.
— argenteum.
— atropurpureum.
— pseudotriquetrum.
— capillare.
Aulacomnium palustre [Fr.].
— androgynum [Stér.].
Bartramia fontana.
— pomiformis.
— stricta (1).
Zygodon viridissimus [Fr.].
Polytrichum commune.
— formosum.
— juniperinum.
— piliferum.
Pogonatum nanum.
— aloides.
Atrichum undulatum.
Barbula ruralis.
— ruraliformis.
— lævipila.
— subulata.
— muralis.
— cuneifolia ?
— revoluta.
— Brebissoni ? [Stér.].
— unguiculata.
Barbula membranifolia.
— ambigua.
— aloides.
Trichostomum pallidum.
— flexicaule [Stér.].
Ceratodon purpureus.
Pottia lanceolata.
— Starkeana.
— cavifolia.
— truncata.
— minutula.
Dicranum Bonjeanii [Stér.].
— scoparium.
— heteromallum.
— varium.
Campylopus flexuosus [Fr.].
— fragilis [Fr.].
— polytrichoides [Stér.].
Leucobryum glaucum [Fr.].
Fissidens adiantoides.
— taxifolius.
— incurvus.
— bryoides.
— exilis [R. R.].
Weisia cirrata.
— viridula.
Gymnostomum microstomum.
Systegium crispum.
Encalypta vulgaris.
Orthotrichum crispum.
— leiocarpum.
— Lyellii.
— diaphanum.
— rupestre.
— anomalum.
— saxatile.
Diphyscium foliosum (1).
Tetraphis pellucida.
Ptychomitrium polyphyllum [RR.] (1).
Cinclidotus riparius [Fr.].
— fontinaloides.
Rhacomitrium lanuginosum.
— heterostichum.
— canescens.
— fasciculare.
— aciculare.
Grimmia Schultzii.
— pulvinata.
— orbicularis (1).

---

(1) Par M. l'abbé Chevallier.

Grimmia crinita.
— leucophæa.
— apocarpa.
Hedwigia ciliata.
Funaria hygrometrica.
— calcarea.
Physcomitrium fasciculare.
— ericetorum.
— piriforme.
Phascum alternifolium?
— subulatum.
— bryoides.
— curvicollum [C.].
— cuspidatum.
— muticum.
Ephemerum recurvifolium [AC.].
— serratum [AC.].
Phascum rectum [C.].

M. Malvezin fait ensuite à la Société la communication suivante :

APERÇU SUR L'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE DANS LE CANTAL,

par **M. MALVEZIN.**

Suum cuique.

Lorsque, il y a dix ans, j'eus la pensée de consacrer mes rares loisirs à l'étude de la botanique dans le Cantal, il me parut utile, dès le début, de rechercher avec le plus grand soin tous les documents publiés sur notre département, et qui avaient, de loin ou de près, quelque rapport avec cette partie de l'histoire naturelle.

Ces investigations préliminaires ne furent ni longues, ni difficiles : rien, ou presque rien n'avait été écrit sur la flore de la haute Auvergne.

Seuls, les auteurs et les éditeurs de la deuxième édition du *Dictionnaire statistique du Cantal* (Déribier du Châtelet) avaient eu la louable idée de consacrer quelques pages de leur œuvre à l'énumération des richesses végétales de notre pays. Cette liste, suffisante alors, est aujourd'hui incomplète et renferme des inexactitudes regrettables ; elle ne donne, du reste, qu'un petit nombre des indications absolument nécessaires au botaniste cantalien.

En attendant qu'un historien plus autorisé fasse connaître également les travaux de nos botanistes, permettez-moi de rappeler ici la mémoire de quelques hommes distingués qui se sont signalés dans l'étude des végétaux de notre région, et de dire quelques mots de plusieurs adeptes de notre chère science, peu connus de vous, et qui cependant ont contribué, pour une bonne part, au progrès de la botanique systématique du Cantal.

I

Le premier explorateur de nos montagnes est venu du Puy-de-Dôme. En 1777, Delarbre, prêtre et médecin, fit, dans le Cantal, un long et mémorable voyage. Il se fixa quelque temps à Salers et fouilla avec un soin tout particulier les localités avoisinantes. Les endroits désignés dans ses ouvrages nous permettent de reconstituer son itinéraire.

Venu dans la haute Auvergne par la route de Bort, il visita successivement Jaleyrac, Mauriac, Salers, Saint-Paul de Salers, le Falgoux, Dienne, le Col de Cabre, Mandailles, Aurillac, Vic-sur-Cère, Cure-Bourse, la Teulière, le Plomb du Cantal, Prat-de-Bouc, Notre-Dame de Lescure, Saint-Flour, Massiac, et Condat. Il rentra dans le Puy-de-Dôme par Église-Neuve-d'Entraigues.

Ce savant modeste fut très satisfait des résultats de son voyage, qui, d'après sa propre déclaration, « augmenta considérablement son Recueil ». Il a inscrit dans sa *Flore d'Auvergne*, dont les deux éditions ont été publiées à Clermont, — la première en 1797, et la seconde en 1800, — une trentaine d'espèces cantaliennes qui n'avaient pas encore été signalées dans notre département. La plupart de ces espèces n'ont pas encore été retrouvées, mais les suivantes, qui ont été récoltées dans ces derniers temps et dont j'indique les localités, nous font espérer que des découvertes ultérieures viendront vérifier successivement l'exactitude des renseignements du botaniste de Clermont. Les espèces retrouvées sont :

Draba aizoides L. — Roc du Merle.
Drosera longifolia L. — Lieutadez.
Selinum Carvifolia L. — Raulhac.
Hydrocharis Morsus-ranæ L. — Étang de Fleurac.
Orchis pyramidalis L. — Raulhac.
Asplenium lanceolatum Huds. — Gorge du Don.
Aspidium Lonchitis Sw. — Pentes du Plomb.
Carex atrata L. — Puy de Griou.
Elymus europæus L. — Forêt d'Algère.

II

Delarbre, et après lui MM. Lecoq et Lamotte, parlent vaguement, dans leurs ouvrages, d'un voyage scientifique fait en Auvergne par le célèbre chevalier de Lamarck. Cette particularité de la vie de l'auteur de la *Flore française* paraît avoir été ignorée de bien des savants. Dans son *Éloge de Lamarck*, Cuvier n'en dit pas un seul mot ; Guillemin est également muet sur ce point. Certains botanistes modernes ont même paru douter du fait.

Pour ma satisfaction personnelle, et dans l'intérêt de notre histoire locale, j'ai cherché à dissiper cette incertitude.

C'est grâce au concours bienveillant de M. Edm. Bonnet que j'y suis arrivé. Notre savant confrère a en effet découvert, parmi les nombreuses collections botaniques données autrefois au Muséum par la famille de Jussieu, un vieil herbier composé de huit fascicules, et duquel il a pu extraire quatorze échantillons portant chacun la mention : « Rapporté du mont Dore par M. le chevalier de Lamarck, en 1779. » Je crois qu'il n'est pas sans intérêt d'en faire connaître ici les noms spécifiques :

Brassica Erucastrum L.
Arenaria saxatilis L.
Stellaria nemorum L.
Micropus erectus L.
Alsine hypericifolia Vaill.
Filago arvensis L.
Asplenium Ceterach L.
Lamium flore dilute carneo Vaill.
Galeopsis Ladanum L.
Melissa grandiflora L.
Brunella grandiflora L.
Erica Tetralix L.
Pirola minor L.
Lysimachia nemorum L.

Dans le même herbier se trouvait une quinzième plante (*Illecebrum verticillatum* L.) avec la notation : « Rapporté du mont Dore par M. de Boisaujeu en 1779. » Quel est ce botaniste dont le nom est complètement tombé dans l'oubli? Tout porte à croire qu'il fut en Auvergne le compagnon de Lamarck. Ce qui semble le prouver, c'est la façon d'écrire du grand naturaliste, employant le pluriel dans son récit, et faisant de la sorte supposer qu'il n'herborisait pas seul dans nos montagnes.

Cette première découverte devait en amener de nouvelles. Il fallait en effet reconstituer l'état civil de ce vieil herbier, et c'était là le point essentiel, la partie ardue de l'entreprise ; car M. Edm. Bonnet avait constaté que les étiquettes n'étaient pas de la main de Lamarck. Il poursuivit donc ses recherches, et acquit enfin la certitude que cette modeste collection avait appartenu au célèbre Haüy, l'ami et plus tard le collègue de Lamarck au Muséum et à l'Institut.

Parmi les 14 espèces énumérées plus haut, je fus surpris de voir figurer le *Melissa grandiflora* L. (*Calamintha grandiflora* Mœnch), qui n'a été trouvé que depuis fort peu de temps dans le Puy-de-Dôme, et qui n'y avait été signalé ni par Delarbre, ni par Lecoq et Lamotte.

Je me demandais si elle n'aurait pas été récoltée sur les montagnes du Cantal, où elle est, par contre, très commune.

M. Lamotte, mis au courant de la question, vint bientôt confirmer mes pressentiments et compléter mes recherches. Il m'écrivait il y a peu de jours : « Parmi les espèces de Lamarck, une d'elles, le *Festuca glauca*, a été créée sur des échantillons récoltés dans le Cantal. Elle est décrite dans son *Dictionnaire de Botanique*, page 459 ; mais il n'y est fait aucune mention de la date de cette récolte. » A la fin de la description, l'auteur ajoute : « *Nous* l'avons récoltée aux environs de Murat, en montant au Plomb, et près de Thiézac. »

A ce sujet, vous voudrez bien vous rappeler que, durant notre première excursion, M. Lamotte a eu le sensible plaisir de retrouver et de vous soumettre cette intéressante Graminée, véritable trait d'union entre le passé et le présent.

Pardonnez-moi de m'être étendu un peu longuement et avec une certaine complaisance sur ces investigations multiples, mais les botanistes cantaliens, à mon avis, s'estimeront toujours heureux d'avoir été devancés par l'illustre Lamarck !

III

En 1821, le comte Jaubert, qui n'avait alors que vingt-trois ans, fit un long voyage en Auvergne, et séjourna quelque temps dans le Cantal. Certaines familles qu'il visita à cette époque conservent encore le souvenir de ses sympathiques et affectueuses relations. Ce naturaliste n'était pas, du reste, complètement étranger à notre département. Un de ses oncles paternels, l'abbé Jaubert, avait été évêque de Saint-Flour et député du Cantal en 1814.

Les documents recueillis par notre illustre et respectable confrère dans le Cantal furent généreusement offerts à M. Boreau, qui les a mis à profit pour ses trois éditions de la *Flore du centre de la France.*

IV

Trois ans après le voyage du comte Jaubert, en 1824, arrivait à Clermont, comme professeur d'histoire naturelle, un jeune homme qui devait illustrer le Puy-de-Dôme par ses grands travaux et ses belles découvertes scientifiques. Je ne dirai ici que peu de mots de Henri Lecoq, le plus grand naturaliste qu'ait possédé l'Auvergne. Je rappellerai d'abord qu'il a fait sur nos sommets cantaliens, à diverses époques, de très longues et très fructueuses excursions.

Il s'était adjoint, pour la plupart de ses travaux, un naturaliste infatigable qui lui a succédé comme directeur du Jardin des plantes de Clermont. M. Lamotte, nommé à l'unanimité président de cette session extraordinaire, et auquel une indisposition légère ne permet pas de siéger en ce moment, a été pendant vingt-cinq ans le secrétaire intime et le collaborateur infatigable de H. Lecoq.

En 1847, ces deux botanistes ont publié collectivement le *Catalogue des plantes vasculaires du plateau central de la France*, catalogue qui, on peut hautement l'affirmer, a été, jusque dans ces derniers jours, le guide le plus exact et le plus parfait pour le floriste herborisant en Auvergne.

Voulant perfectionner l'œuvre primitive, M. Lamotte vient de publier la première partie du *Prodrome de la Flore du centre de la France.* C'est dans ce travail récent qu'il a, avec un soin minutieux, enregistré toutes les découvertes modernes, en tenant compte en même temps des progrès nouveaux de la science. Je suis heureux de saisir aujourd'hui une occasion favorable pour exprimer publiquement ma profonde gratitude à ce maître vénéré.

Dans la Préface de son *Prodrome*, l'auteur a inscrit les noms des botanistes qui ont bien voulu lui faire certaines communications. Je vais essayer, avec son assentiment, d'ajouter de nouveaux noms à cette liste et d'entrer dans quelques détails historiques complémentaires. Mon intention serait de faire valoir ici les droits que d'humbles pionniers de la science, ignorés jusqu'à ce jour, ont acquis à notre reconnaissance.

V

M. de Rudelle (F. Jean), qui avait précédemment herborisé dans les Pyrénées, la montagne Noire, le Lot, l'Aveyron et l'Aude, entrait, en 1842, comme professeur à l'École supérieure d'Aurillac.

Dès le printemps de 1843, il écrivait à notre honorable confrère, M. le docteur Bras, qu'il avait déjà commencé ses herborisations aux environs d'Aurillac. Au mois d'avril 1844, M. de Rudelle communiquait à ce même correspondant son intention d'explorer les montagnes du Cantal; et, quelques mois après, il lui adressait un fascicule presque entièrement composé des plantes rares de notre département.

Un séjour de douze ans dans notre chef-lieu permit à M. de Rudelle d'étudier notre région d'une manière suivie. Voici la liste de quelques espèces qu'il a, le premier, signalées dans le Cantal.

Ranunculus spretus Jord. — Montagnes du Cantal.
Helleborus viridis L. — Roquenatou, commune de Marmanhac.
Cochlearia pyrenaica DC. — Base du Puy Mary.
Iberis amara L. — Quatre-Chemins, commune d'Ytrac.
Thlaspi virens Jord. — Montagnes du Cantal.
Camelina microcarpa Andrz. — Environs d'Aurillac.
Dentaria pinnata Lam. — Bois de la Condamine.
Cucubalus baccifer L. — La Condamine.
Sagina erecta L. — Arbre de Lafage.
Helodes palustris Spach. — Quatre-Chemins, près d'Aurillac.
Acer platanoides L. — Mandailles.
Geranium phæum L. — Mazic, près Aurillac.
Trifolium subterraneum L. — Laroquebrou.
Adenocarpus complicatus Gay. — Laroquebrou.
Ervum monanthos L. — Environs d'Aurillac.
Lathyrus Nissolia L. — Environs d'Aurillac.
— sphæricus Retz. — Environs d'Aurillac.
Potentilla rupestris L. — Crête au sud du Plomb.
Sedum saxatile L. — Thiézac.
Anthemis nobilis L. — Giou-de-Mamou.
Cineraria spathulæfolia Gmel. — Environs de Bex.
Erica Tetralix L. — Forêt d'Ytrac.

Vinca major L. — Environs de Limagne, près Aurillac.
Symphytum tuberosum L. — Bois de la Condamine.
Veronica urticæfolia L. — Mandailles.
Mentha gentilis L. — Saint-Paul des Landes.
Lamium incisum Willd. — Environs d'Aurillac.
— maculatum L. — Conros.
Stachys arvensis L. — Environs d'Aurillac.
Orchis militaris L. — Bois de la Condamine.
Epipactis pallens Wurtz. — Bois de la Condamine.
Galanthus nivalis L. — Veyrac.
Anthericum bicolor Desf. — Forêt d'Ytrac.
Asphodelus albus Wild. — Forêt d'Ytrac.
Allium fallax Don. — Rocher de Carlat.
Erythronium Dens-canis L. — Le Pontet.
Luzula Forsteri DC. — Bois de la Condamine.
Carex pseudo-Cyperus L. — Bords de la Cère, près Conros.
Hordeum secalinum Schreb. — Bords du ruisseau de la Condamine.

A son départ d'Aurillac, M. de Rudelle dut, malgré lui, abandonner à l'École supérieure son herbier considérablement enrichi durant son long séjour parmi nous.

On doit vivement regretter que cette précieuse collection n'ait pas été entourée des soins et du respect qu'elle méritait. Ce magnifique édifice élevé à la gloire de la botanique dans le Cantal n'existe plus qu'à l'état de ruines. Il est à présumer qu'il renfermait d'autres espèces indigènes, nouvelles à cette époque; mais elles en ont été enlevées depuis, ou sont malheureusement devenues la proie des insectes destructeurs.

VI

En 1849, M. Jordan de Puyfol, cousin de notre savant confrère M. Jordan, de Lyon, étant venu se fixer dans notre pays, commença à étudier la végétation du Cantal.

C'est assurément le botaniste qui a le plus longtemps et le plus savamment exploré notre région. Il est à la fois le maître et le doyen de tous les botanistes cantaliens : tous lui doivent les témoignages sincères de la plus profonde reconnaissance pour son concours empressé et son inépuisable obligeance. Quant à moi, qui ai toujours trouvé en lui l'accueil le plus sympathique, il m'est impossible de lui en exprimer dignement toute ma gratitude.

Ses nombreuses relations avec les savants étrangers ont puissamment contribué à faire connaître et apprécier les richesses de notre Flore. Son vaste herbier, qui n'a été exposé qu'une seule fois, au concours régional de Rodez, lui valut la première médaille d'or. Ce botaniste infatigable possède sur le Cantal les documents les plus étendus et les plus précieux. Espérons qu'il ne laissera pas perdre, pour sa patrie d'adoption, le fruit des travaux incessants qu'il a poursuivis avec tant d'ardeur pendant un tiers de siècle.

Voici l'énumération bien incomplète des plantes nouvelles dont il a enrichi la flore de notre département :

Anemone ranunculoides L. — Messillac, près Raulhac.
Adonis flammea Jacq. — Courbelimagne, près Raulhac.
Camelina fœtida Fries. — Courbelimagne.
Thlaspi arvernense Jord. — Malbo.
Cistus salvifolius L. — Viellevie.
Viola propera Jord. — Courbelimagne.
— Foudrasi Jord. — Courbelimagne.
— floribunda Jord. — Messillac.
— subcarnea Jord. -- Messillac.
— contempta Jord. — Pailherols.
Polygala calcarea Sch. — Courbelimagne.
— cantalica Jord. de Puyfol. — Versant du Plomb.
— Liorani Jord. de Puyfol. — Versant du Plomb.
Dianthus collinus Jord. — Bords de la Truyère, près Sainte-Marie.
Stellaria cantalica Jord. de Puyfol. — Messillac.
Linum angustifolium Huds. — Saint-Santin de Maurs.
— strictum L. — Saint-Santin de Maurs.
Erodium pilosum Jord. — Courbelimagne.
— Boræanum Jord. — Lesclausade, près Raulhac.
— prætermissum Jord. — Raulhac.
Hypericum Desetangsii Lamotte. — Courbelimagne.
Ononis Natrix L. — Montmurat.
Coronilla Emerus L. — Saint-Santin de Maurs.
Sanguisorba montana Jord. — Pailherols.
Sedum anopetalum DC. — Saint-Santin de Maurs.
Œnanthe pimpinelloides L. — Saint-Santin de Maurs.
Selinum Carvifolia L. — Lesclausade.
Bupleurum junceum L. — Saint-Santin de Maurs.
— longifolium L. — Rochebrune, près Oradour.
— tenuissimum L. — Montmurat.
Peucedanum carvifolium Vill. — Lesclausade.
Cornus mas L. — Saint-Santin de Maurs.
Rubia peregrina L. — Saint-Santin de Maurs.
Crucianella angustifolia L. — Saint-Santin de Maurs.
Centranthus Calcitrapa Dufr. — Saint-Santin de Maurs.
Dipsacus laciniatus L. — Courbelimagne.
Scabiosa permixta Jord. — Environs d'Aurillac.
Carduncellus mitissimus V. C. — Saint-Santin de Maurs.
Taraxacum udum Jord. — Courbelimagne.
Hieracium cinerascens Jord. — Pas-de-Cère.
— piliferum Hoppe. — Puy Mary.
Gentiana ciliata L. — Courbelimagne.
Verbascum virgatum With. — Bruyères au nord d'Aurillac.
Linaria Pelliceriana Mill. — Saint-Santin de Maurs.

Tozzia alpina L. — Puy Mary.
Orobanche Teucrii Holl. — Courbelimagne.
— cruenta Bert. — Saint-Constant.
— Picridis Vauch. — Courbelimagne.
Lathræa Squamaria L. — Lacapelle-Barez.
Veronica prostrata L. — Saint-Santin de Maurs.
Mentha nemorosa Willd. — Aurillac.
Melissa officinalis L. — Carlat.
Chenopodium ambrosioides L. — Messillac.
Ornithogalum umbellatum *var*. angustifolium Q. et J. — Saint-Santin de Maurs.
Gladiolus segetum Gawl. — Saint-Santin de Maurs.
Epipactis palustris Crantz. — Courbelimagne.
— microphylla Sw. — Courbelimagne.
— atro-rubens Hoffm. — Courbelimagne.
Limodorum abortivum Sw. — Courbelimagne.
Serapias lingua L. — Courbelimagne.
Aceras pyramidalis Rchb. — Raulhac.
Orchis simia Lam. — Lavaissière, près Raulhac.
Arum italicum Mill. — Saint-Santin de Maurs.
Sparganium minimum Fries. — Étang du Trioulou.
Luzula pallescens Bess. — Courbelimagne.
Stipa pennata L. — Montmurat.
Bromus patulus M. K. — Maurs.
Lolium italicum Braun. — Raulhac.
— rigidum Gaud. — Pierrefort.
Ophioglossum vulgatum L. — Courbelimagne.
Polystichum Oreopteris DC. — Messillac.
Asplenium Halleri R. Brown. — Bords du Goul-sous-Messillac.
Lycopodium inundatum L. — Prat-de-Bouc.

Je rappellerai en passant que M. Jordan de Puyfol a publié dans le *Moniteur du Cantal*, en 1872, la description du *Stellaria cantalica*, du *Polygala cantalica* et du *Polygala Liorani*, et, en 1873, celle de l'*Anacampseros arvernensis*. Il possède encore dans son herbier quelques espèces non décrites qu'il ne tardera pas à étudier. J'ajouterai enfin qu'il est l'auteur de plusieurs notices sur des plantes étrangères à notre région.

VII

Après ces savants explorateurs, je parlerai de plusieurs botanistes non moins ardents, mais plus humbles, dont les découvertes ne peuvent être passées sous silence.

L'un d'eux, le frère Louis Lambert (Brunel Pierre), appelé en 1856 à diriger l'école communale de Pierrefort, arrondissement de Saint-Flour, entreprit sans maîtres, presque sans ouvrages élémentaires, et uniquement entraîné par une vocation irrésistible, l'étude de la botanique, qui, après avoir fait les délices de sa vie active, devint une des suprêmes consolations de ses derniers jours.

Les rares loisirs que lui laissait sa charge d'instituteur furent employés à étudier les bords de la Truyère, les environs de Chaudesaigues et de Pierrefort, et particulièrement le groupe des montagnes du Cantal. En 1864, transféré à Pleaux, il explora l'ouest de notre département, qui, très probablement, n'avait été visité avant lui par aucun botaniste.

Voici la nomenclature de la plupart des espèces dont lui est redevable la Flore de notre département :

Thalictrum majus Jacq. — Sainte-Anasthasie.
Ranunculus Lenormandi Schultz. — Pleaux.
— ololeucos Lloyd. — Pleaux.
Arabis Turrita L. — Oradour.
Polygala vulgaris *var.* alpestris Koch. — Montagnes du Cantal.
Dianthus graniticus Jord. — Bords de la Truyère sous Sainte-Marie.
Saponaria Vaccaria L. — Saint-Flour.
Sagina apetala L. — Pleaux.
— subulata Wimm. — Pleaux.
Rhamnus alpina L. — Sainte-Anasthasie.
Ononis mitis Gmel. — Pleaux.
Vicia Forsteri Jord. — Pleaux.
Orobus tenuifolius Roth. — Pleaux.
Rubus fastigiatus Weih. — Pleaux.
Rosa villosa L. — Saint-Jacques des Blats.
Callitriche autumnalis L. — Malbo.
Bupleurum ranunculoides L. — Sommet du ravin de la Croix.
Silaus virescens Boiss. — Rocher de la Bouhat, près Brezons.
Peucedanum officinale L. — Talizat.
Heracleum angustatum Bor. — Pierrefort.
Galium boreale L. — Bords de la Truyère sous Champagnac.
Carlina nebrodensis Guss. — Rocs de Vacivières.
Erigeron serotinus Weihe. — Pierrefort.
Crepis lampsanoides Frœl. — Lioran.
Vaccinium Oxycoccos L. — Rocs de Vacivières.
Phelipæa cœrulea C. A. Meyer. — Pierrefort.
Hieracium tridentatum Fries. — Pleaux.
— Halleri Vill. — Brezons.
Tragopogon orientalis L. — Pleaux.
Cuscuta Trifolii Babingt. — Pleaux.
Gratiola officinalis L. — Bords de la Truyère.
Verbascum pulvinatum Thuil. — Estouroc.
Orchis nigra Scop. — Montagnes du Bourguet.
Juncus capitatus L. — Pleaux.
Heleocharis multicaulis Dietr. — Cros-de-Montvert.
Carex paradoxa Willd. — Pierrefort.
Festuca elatior L. — Bords de la Truyère sous Champagnac.
Polystichum cristatum Roth. — Bois des Estourocs.
Aspidium Lonchitis Sw. — Pentes du Plomb.
Lycopodium Chamæcyparissus Br. — Lieutadès.
— alpinum L. — Puy de Bataillouze.
Isoetes lacustris L. — Lac de Menet.

VIII

En même temps que le frère L. Lambert arrivait à Pierrefort, le frère Édouard (Rigollien) était nommé instituteur communal à Vic-sur-Cère.

Entraînés l'un vers l'autre par le doux appât de l'amitié et la similitude des goûts, ces deux botanistes se donnaient parfois rendez-vous au sommet du Plomb. Là, ayant sous leurs yeux un splendide panorama, assis sur cette pelouse que foulent rarement les pieds des visiteurs, et uniquement préoccupés de ces questions scientifiques qui passionnent à un si haut degré les âmes d'élite, ils partageaient en deux parties égales les plantes recueillies sur les pentes opposées et échangeaient leurs observations.

Le frère Édouard quitta notre pays en 1865 et ne survécut pas longtemps à son éloignement.

Son herbier ayant été probablement dispersé depuis cette époque, le souvenir des espèces rares dont il avait enrichi la Flore cantalienne sera perdu pour toujours. Son ami de cœur, le frère Lambert, lui attribuait, si ma mémoire est fidèle, les découvertes suivantes :

Paradisia Liliastrum (1) Bert. — Plomb du Cantal, versants de la Cère.
Endymion nutans Dumont. — Rochers derrière la petite ville de Vic.
Carex atrata L. — Puy de Griou.
Amelanchier vulgaris Mœnch. — Trou-del-Gourniou.

IX

Parmi les professeurs de notre École normale primaire, on remarquait, en 1857, le frère Horrès (Guillemin-Jules), qui commençait à étudier les végétaux de notre département. Il parvint, après dix ans d'études et de recherches multiples, et à l'aide d'échanges nombreux avec des correspondants étrangers à notre région, à collectionner 4500 espèces préparées et parfaitement étiquetées.

Cet herbier, un des plus beaux de la haute Auvergne, était accompagné d'un catalogue manuscrit riche en précieux détails. Il figura au concours régional du Cantal, en 1867, et valut à son auteur une médaille d'or.

Cette récompense honorifique, juste rétribution d'un travail intelligent et persévérant, ne saurait pourtant compenser la perte à jamais regrettable de ce beau monument élevé à la Flore de notre région. L'herbier du frère Horrès devint la proie des flammes dans l'incendie mémorable qui, en 1868, détruisit le château de Saint-Étienne à Aurillac.

---

(1) Il est toutefois permis de douter de la présence de cette Liliacée dans le Cantal.

Citons, parmi les nouveautés que le frère Horrès a signalées dans le Cantal :

Linum gallicum L. — Bois du Vert, près Maurs.
Geranium nodosum L. — Maurs.
Dianthus superbus L. — Route de Murat à Saint-Flour.
Lythrum hyssopifolium L. — Château du Vert, près Maurs.
Ecbalium Elaterium Rich. — Château du Vert, près Maurs.
Gentiana Cruciata L. — Bredon, près Murat.
Veronica Buxbaumii Ten. — Espinassoles, près Aurillac.
Salvia Sclarea L. — Tronquières, près Aurillac.
Globularia vulgaris L. — Tronquières, près Aurillac.
Leersia oryzoides Swartz. — Arpajon.
Osmunda regalis L. — Château du Vert, près Maurs.

X

Pendant la courte période de 1865 à 1867, toujours à l'École normale primaire d'Aurillac, un autre professeur, le frère Gustave (Serendat, Barthélemy), réunissait et coordonnait les matériaux qu'il devait si bien utiliser plus tard.

Je n'ai pas besoin de m'étendre longuement sur le mérite bien connu de ce botaniste expérimenté ; il me suffira de dire qu'il a publié, en 1870 une *Clef analytique des genres d'Auvergne*, et en 1873 la *Clef analytique de la flore d'Auvergne*.

Parmi les plantes rares qu'il a signalées le premier dans notre département, je citerai :

Nymphæa alba L. *var.* minor. — Étang du Trioulou.
Nuphar luteum Smith. — Lac de Madic.
Capsella rubella Reuter. — Aurillac.
Radiola linoides Gmel. — Naucelles.
Oxalis corniculata L. — Trioulou.
Medicago orbicularis All. — Aurillac
Vicia lathyroides L. — Saint-Flour.
Inula graveolens Desf. — Maurs.
Filago gallica L. — Maurs.
Gnaphalium luteo-album L. — Maurs.
Specularia hybrida DC. — Aurillac.
Asperugo procumbens L. — Saint-Flour.
Pulmonaria vulgaris Mérat. — Saint-Constant.
Verbascum Lychnitidi-Blattaria Koch. — Arpajon.
Stachys palustris L. — Arpajon.
Orchis laxiflora Lam. — Maurs.
— coriophora L. — Saint-Simon.
Cephalanthera rubra Rich. — Montmurat.

Spiranthes autumnalis Rich. — Naucelles.
Gagea lutea Schultz. — Aurillac.
— bohemica Schultz. — Saint-Flour.
Scirpus fluitans L. — Étang du Trioulou.
Carex pulicaris L. — Mazerolles, près Aurillac.
Gastridium lendigerum Gaud. — Maurs.
Festuca tenuiflora Schrad. — Montmurat.
Bromus squarrosus L. — Saint-Santin de Maurs.

XI

Le frère Héribaud-Joseph (Caumel, Jean-Baptiste), élève du précédent, travaille depuis une quinzaine d'années à perfectionner et à compléter l'œuvre de ses devanciers.

Quoique jeune encore, il est déjà l'auteur justement apprécié de plusieurs mémoires dont je suis heureux de citer les titres :

1° *Le Puy-de-Dôme et le Cantal, ou Tableau comparatif des plantes vasculaires qui croissent dans les deux départements* (1876).

2° *Florule des terrains arrosés par les eaux minérales de l'Auvergne* (1878).

3° *Note sur les plantes médicinales de l'Auvergne* (1878).

4° *Traité élémentaire des plantes fourragères de l'Auvergne* (1878).

Ce travail, assez volumineux, a figuré à l'Exposition universelle de 1878, à l'état de manuscrit.

5° *Note sur une nouvelle espèce de Fougère du genre* Asplenium (1879).

6° *Traité élémentaire des plantes nuisibles aux diverses productions culturales de l'Auvergne* (1879).

L'herbier d'Auvergne du frère Héribaud a été couronné dans les concours régionaux du Cantal et de l'Aveyron. Son herbier agricole a reçu une médaille à l'Exposition universelle de 1878. Ses travaux sur la végétation de l'Auvergne lui ont valu, de la Société universelle des sciences, une médaille d'honneur de première classe avec diplôme.

Voici quelques-unes des espèces nouvelles qu'il a rencontrées :

Sinapis incana L. — Saint-Santin de Maurs.
Brassica nigra L. — Saint-Santin de Maurs.
Viola dumetorum Jord. — Pradayrols, commune de Boisset.
Geranium sanguineum L. — Saint-Santin de Maurs.
Silene gallica L. — Boisset.
Gypsophila muralis L. — Boisset.
Androsæmum officinale All. — Rochers de Cabran, près Boisset.
Ulex nanus Smith. — Pradayrols.
Ononis Columnæ All. — Gratacap.
Trigonella monspeliaca L. — Gratacap.
Medicago apiculata Willd. — Maurs.
Lotus angustissimus L. — Boisset.
Trifolium arvernense Lamotte. — Versant nord du Plomb.
Coronilla scorpioides Koch. — Saint-Santin de Maurs.

Onobrychis supina DC. — Gratacap.
Cydonia vulgaris Pers. — Pradayrols.
Sorbus torminalis Crantz. — Rochers de Cabran.
Isnardia palustris L. — Pradayrols.
Scleranthus uncinatus Schur. — Le Lioran.
Saxifraga androsacea L. — Brèche de Roland (Héribaud et Gatien).
— oppositifolia L. — Brèche de Roland (Héribaud et Gatien).
Turgenia latifolia Hoffm. — Trioulou.
Seseli montanum L. — Gratacap.
Orlaya grandiflora Hoffm. — Montmurat (Héribaud et Gatien).
Bupleurum aristatum Bartl. — Saint-Santin de Maurs.
Aster Amellus L. — Gratacap.
Artemisia Verlotorum Lamotte. — Ytrac.
Carduus vivariensis Jord. — Montmurat.
Centaurea pectinata L. — Cabran.
Leucanthemum palmatum Lam. — Viellevie (Héribaud et Gatien).
Lactuca perennis L. — Montmurat.
Pterotheca sancta Loret. — Saint-Santin de Maurs.
Xeranthemum inapertum Willd. — Gratacap.
— cylindraceum Sibth. — Gratacap.
Hieracium longifolium Schleich. — Puy de Bataillouze.
— approximatum Jord. — Le Lioran.
Lobelia urens L. — Trioulou.
Euphrasia lutea L. — Saint-Santin de Maurs.
Mentha cantalica f. Héribaud. — La Gravière.
— viridis *var.* angustifolia Lej. — La Vigerie.
Polycnemum arvense L. — Plaine de l'Estrade.
Chenopodium Botrys L. — Montmurat.
Passerina annua L. — Trioulou.
Salix incana Schrank. — Gorge de Troussac.
— arbuscula L. — Base du Puy Mary (Héribaud et Gatien).
Anthericum ramosum L. — Saint-Santin de Maurs.
Ophrys pseudo-Speculum DC. — Saint-Santin de Maurs.
Carex gynobasis Vill. — Saint-Santin de Maurs.
Festuca rigida Kunth. — Saint-Santin de Maurs.
Brachypodium distachyon P. B. — Saint-Santin de Maurs.
Ægilops triuncialis Guss. — Saint-Santin de Maurs.
Asplenium lanceolatum Huds. — Gorge du Don (Héribaud et Gatien).
— viride Huds. — Brèche de Roland (Héribaud et Gatien).

XII

Le frère Gatien-Ernest (Estival, Martin), dont le nom est cité dans la liste précédente, à côté de celui du F. Héribaud, son maître et son ami, l'accompagne souvent dans ses herborisations.

Il a eu personnellement la bonne fortune de récolter, il y a trois ans, sur les corniches basaltiques qui séparent la vallée de Dienne de la vallée de la Jordane, le *Saxifraga hieracifolia* W. K., du Spitzberg et du Groenland. Cette découverte a un très grand mérite aux yeux des botanistes et des géologues. Les uns et les autres reconnaissent, dans cette plante minuscule, le dernier représentant de la végétation qui recouvrait, à l'époque glaciaire, les flancs de nos montagnes.

Nous devons avouer que cette espèce ne paraît pas être entièrement nouvelle pour notre département; quoi qu'il en soit, sa découverte a une grande valeur. Notre savant confrère, M. Malinvaud, pense, ainsi qu'il en a fait l'observation dans la séance du 14 mars 1879, que c'est le *Saxifraga nivalis* L., signalé par Delarbre dans sa Flore, mais déterminé incorrectement par lui.

Nous avons visité hier les escarpements presque inaccessibles qu'habite cette intéressante espèce : elle a échappé à nos regards avides. Notre insuccès doit tenir au peu de développement qu'elle avait encore acquis à cette époque de l'année. Un mois plus tard, nous aurions probablement pu satisfaire à l'aise notre légitime curiosité. Je suis désolé de n'avoir pu soumettre à votre examen le moindre spécimen de cette perle de nos montagnes.

XIII

Il y avait en 1860, à Paulhenc (Cantal), un humble instituteur, M. Roche, qui avait, lui aussi, répondu à l'appel pressant et réitéré de la science. Il employait ses vacances à herboriser, et, quoique atteint d'une infirmité grave qui lui rendait la marche difficile et douloureuse, il fit, pendant quinze ans, dans l'arrondissement de Saint-Flour, de fructueuses excursions.

Il était le correspondant de M. Lamotte; et l'illustre savant, dans son *Prodrome*, a rendu un juste hommage à sa mémoire.

Voici quelques-unes des plantes nouvelles que lui doit la Flore cantalienne :

Corydalis claviculata DC. — Forêt de Grouval, près du Plomb.
Lepidium latifolium L. — Bourg de Chaliers.
Polygala basaltica Lamotte. — Paulhenc.
Silene saxifraga L. — Rochers de Brezons.
Viscaria purpurea Wimm. — Bords de la Truyère.
Dianthus Girardini Lamotte. — Bois de la Borie.
Spergularia segetalis Fenzl. — Pierrefort.
Sagina patula Jord. — Colline d'Anglards.
Hypericum linearifolium Vahl. — Paulhenc.
Ervum tetraspermum L. — Paulhenc.
Rosa tomentosa Smith. — Paulhenc.
Agrimonia odorata Mill. — Paulhenc.

XIV

En 1865, M. l'abbé Revel de Villefranche, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux, publiait ses recherches botaniques dans le sud-ouest de la France. Nous y trouvons signalés (page 39), aux environs de Saint-Flour, le *Lepidium ruderale* L. et l'*Atriplex rosea* L., qui n'avaient pas encore été récoltés dans notre département.

XV

Pendant son séjour à Pleaux (1864-1874), le F. Louis Lambert inspira le goût de la botanique à trois jeunes prêtres, professeurs au petit séminaire.

L'un d'eux, M. l'abbé Gibiard, a pris part à une de nos excursions. Le second, M. l'abbé Béal, nous a laissé, comme souvenir de son passage à Riom (Cantal), le *Draba muralis*, qui n'était pas encore connu dans notre département.

Le troisième élève du frère L. Lambert fut M. l'abbé Brun, qui a depuis trois ans quitté le Cantal, emportant avec lui un riche herbier préparé de ses propres mains, avec un soin minutieux et peu ordinaire.

Voici quelques-unes des plantes rares dont la Flore de notre département est redevable à M. l'abbé Brun :

Thalictrum aquilegifolium L. — Triniac, près Pleaux.
Ranunculus divaricatus Schk. — Ydes.
Acer monspessulanum L. — La Bourgade, près Pleaux.
Androsæmum officinale All. — Champagnac.
Myriophyllum alterniflorum L. — Ydes.
Peucedanum palustre Mœnch. — Lac de Madic.
Hypochœris glabra L. — Ydes.
Barkhausia setosa DC. — Pleaux.
Hieracium ovalifolium Jord. — Laval, près Pleaux.
Myosotis Balbisiana Jord. — Pleausoubeyre, près Pleaux.
— fallacina Jord. — Pleausoubeyre, près Pleaux.
Datura Stramonium L. — Lavandès.
Utricularia minor L. — Mare d'Enchanet.
Centunculus minimus L. — Ydes.
Euphorbia angulata Jacq. — Pont Blanchard, près Pleaux.
Betula pubescens Ehrh. — Lac de Madic.
Hydrocharis Morsus-ranæ L. — Étang de Fleurac.
Potamogeton polygonifolius Pourr. — Marais à Pleaux.
— obtusifolius M. Koch. — Étang de Fleurac.
Rhynchospora fusca Rœm. et Schult. — Rieu-tort, près Pleaux.
Carex brizoides L. — Pont des Estourocs.
— lævigata S. M. — Pleaux.
Elymus europæus L. — Forêt d'Algère.
Polystichum Thelypteris Roth. — Ydes.

M. l'abbé Brun a laissé un élève, M. l'abbé Rouchy, vicaire à Ségur, qui a particulièrement exploré les cantons de Saignes, de Marcenat et d'Allanche. Il nous a révélé, dans ces parages, l'existence de quelques espèces bien précieuses pour le Cantal :

Sedum maximum Sut. — Rocher du Faux-monnayeur.
Libanotis montana All. — Condat.
Digitalis purpurascens Roth. — Chavagnac.
Littorella lacustris L. — Lac de la Cregut.
Hyssopus officinalis L. — Apchon.
Euphorbia pilosa L. — Trémouille.
Alisma natans L. — Trémouille.
Allium flavum L. — Bord de la Rhue.
Carex maxima Scop. — Forêt d'Algère.

La découverte des trois plantes suivantes est attribuée à l'un ou à l'autre de ces deux botanistes :

Oxycoccos vulgaris Pers. — Lac de Madic.
Scheuchzeria palustris L. — Lac de Madic.
Elatine hexandra. — Étang de Broussolles.

XVI

Je devrais ici parler de notre savant confrère M. J.-B. Rames. Mais son extrême modestie m'empêche de faire devant vous l'éloge de son profond amour pour la science et des heureuses qualités de son esprit. Je m'en tiendrai donc aux quelques mots qui vont suivre.

M. Rames, d'accord avec son ami M. Maupas, alors archiviste de la préfecture, étudia, de 1867 à 1869, la flore de notre région au point de vue physiologique. Les deux amis abordèrent ensuite l'étude de la cryptogamie, à peine effleurée jusqu'alors dans la haute Auvergne, et qui réserve cependant d'agréables surprises et de belles découvertes à tous ceux qui l'approfondiront.

Après le départ de son fidèle collaborateur, M. Rames, entraîné par ses recherches géologiques, s'est occupé, d'une manière toute spéciale et presque exclusive, de la botanique fossile de notre département. Il connaît à fond la végétation qui tapissait le Cantal aux diverses époques de sa formation.

Mais puisque je retrace, à cette heure, l'histoire de la botanique dans le Cantal, permettez-moi seulement de vous rappeler que nous sommes redevables à M. Rames de la découverte de l'*Anacampseros arvernensis*, que M. Jordan de Puyfol, en 1873, a décrit dans le *Moniteur du Cantal*.

XVII

M. Choulette, pharmacien militaire de première classe, qui a publié, durant son long séjour en Algérie, des exsiccata précieux pour la végétation de la France africaine, vint en 1872 se fixer à Aurillac. Frappé dans ses plus chères affections par la perte de son fils, officier d'état-major, tué sur les murs de Belfort, il crut trouver un remède à sa douleur, en poursuivant dans notre région l'étude de la botanique.

Quoique déjà parvenu à un âge avancé, il explora avec une ardeur juvénile les environs d'Aurillac, de Vic-sur-Gère et du Lioran. Nous lui devons le *Pisum elatius*, qui n'avait pas encore été signalé dans notre département.

M. Choulette est mort à Nice, dans le courant de l'année 1877.

XVIII

Quelques observateurs zélés et intelligents, dont je vais rapidement donner les noms, nous ont encore permis d'inscrire, durant ces dernières années, des plantes fort intéressantes dans notre Flore.

Mon vieil ami le frère Saltel, instituteur communal à Livinhac-le-Haut, dans un voyage qu'il fit dans le Cantal, observa près de Lieutadès le *Dentaria digitata* Lamk, et le *Drosera longifolia* L., deux plantes nouvelles pour notre pays.

M. Seguy, expert-géomètre à Murat, nous a révélé l'existence, aux alentours de Sainte-Anasthasie, du *Polemonium cæruleum* L.

M. Dumas, conducteur des ponts et chaussées et attaché, comme moi, à l'administration du chemin de fer d'Orléans, a découvert, sur les versants du Plomb, le *Senecio brachychætus* DC.

Un jeune prêtre, M. Destruel, a recueilli à Montmurat l'*Adiantum Capillus-Veneris* L.

M. Duchalais, sous-inspecteur des forêts, a signalé près de Veyraguet le *Lithospermum purpureo-cæruleum* L.

En 1875, à la suite du Congrès scientifique de Clermont, un groupe de savants, dirigé par M. de Saporta, vint étudier les plantes fossiles renfermées dans les cinérites de la Mougudo. L'éminent géologue d'Aix, dont le nom est aujourd'hui européen, a consigné dans ses ouvrages les résultats de ses propres observations, en même temps que les nombreuses communications qui lui avaient été faites antérieurement par M. Rames, son correspondant cantalien.

En 1878, M. Gaudefroy, notre savant confrère, passa quelques jours au Lioran, et put remarquer deux ou trois échantillons du *Saxifraga hieracifolia* qui venaient d'être récoltés par les frères Héribaud et Gatien.

XIX

En 1874, un officier distingué de cavalerie, commandant de notre dépôt de remonte, M. Chaverondier, eut la pensée de créer un petit jardin botanique dans les dépendances de l'établissement militaire qu'il dirigeait. Il confia l'exécution de ce projet à M. de Carbonnat, notre confrère, et le seconda par tous les moyens dont il put disposer. Quelques mois leur suffirent pour réunir quatre cents plantes.

M. Chaverondier, aujourd'hui lieutenant-colonel à Dinan, appelé, l'année suivante, à une autre résidence, dut charger son collaborateur du soin de poursuivre et de mener à bonne fin cette entreprise naissante. M. de Carbonnat accepta cette mission ; mais, en 1876, des circonstances indépendantes de sa volonté l'obligèrent à transporter ses plantes dans une partie réservée des jardins de notre École normale.

Ce jardin botanique renferme aujourd'hui 600 espèces. Le Conseil général a eu, dès le début, l'excellente pensée d'accorder annuellement une subvention à cette création nouvelle ; mais le chiffre en est si minime, qu'on n'a pu parvenir encore à se procurer le nombre voulu d'étiquettes. Faisons des vœux pour que cette allocation soit augmentée et mise en rapport avec le but instructif qu'on se propose d'atteindre.

XX

Telle est, tracée à grands traits, l'histoire des découvertes botaniques qu'il y avait lieu de signaler dans le Cantal. Ces découvertes deviendraient plus nombreuses, en raison même du nombre croissant des adeptes de la science, si notre département possédait à la fois un herbier et une bibliothèque. Permettez-moi, en terminant, d'émettre ici le vœu, que je ne suis pas seul à formuler d'ailleurs, de nous voir enfin dotés, dans un avenir prochain, des livres et des collections qui nous font encore défaut. Ce qui, dans tous les cas, ne pourra manquer de hâter la réalisation de ce vœu sera certainement le souvenir de l'heureuse impression qu'aura laissée dans le Cantal la Société botanique de France.

M. le Président remercie, au nom de la Société, la municipalité et la ville d'Aurillac du concours bienveillant et empressé qu'elles ont bien voulu apporter à l'organisation de la session ; il croit devoir ajouter des remercîments tout particuliers à MM. Rames et Malvezin, pour le zèle et le dévouement avec lesquels ils n'ont cessé de contribuer à l'exécution d'un programme dont la réalisation a suffi pour faire connaître à la Société la végétation si bien caractérisée du département du Cantal.

Et la séance est levée à dix heures et demie.

La Commission du Bulletin a cru devoir rattacher à cette séance les deux communications suivantes :

DE L'ABSORPTION DE L'EAU PAR LES FEUILLES DES PLANTES BULBEUSES,

par **M. E. MER**.

Dans le cours de mes recherches antérieures (1), je n'avais pu mettre en évidence l'absorption d'eau par les feuilles des plantes bulbeuses. Lorsque je les immergeais après un commencement de fanaison, le bulbe restant à l'air, elles reprenaient leur turgescence, sans que le poids de la plante eût augmenté, si l'expérience était faite sous cloche. Quand elle avait lieu à l'air libre, il en résultait même une perte de poids. Dans le premier cas, c'était au bulbe que les feuilles avaient évidemment emprunté l'eau nécessaire pour redevenir turgescentes. Dans le second, je ne pouvais savoir s'il y avait eu absorption du liquide ambiant, puisqu'en admettant qu'elle se fût produite, la transpiration par le bulbe et la partie des feuilles émergée lui avait été supérieure.

Depuis lors j'ai pensé pouvoir arriver à cette démonstration en comparant les pertes de poids subies par la plante, quand les feuilles sont alternativement plongées dans l'eau ou dans l'air saturé, le bulbe restant à l'air libre. Les pertes devaient être moindres dans le premier milieu que dans le second. En effet, l'eau que perdrait le bulbe par transpiration étant partiellement remplacée par celle des feuilles, ces dernières ne pourraient en recevoir que du liquide ambiant. Il devait même arriver un moment où l'évaporation serait assez ralentie, pour que la quantité absorbée fût égale à la quantité perdue et lui devînt ensuite supérieure.

L'expérience fut disposée de la manière suivante :

Je choisis une Jacinthe dont les feuilles encore jeunes ne présentaient aucune trace de lésion ni d'altération, et dont le bulbe, dépouillé de ses tuniques desséchées, pouvait s'adapter aussi exactement que possible au goulot d'un flacon. Ce bulbe restait à l'air, tandis que les feuilles plongeaient dans le flacon, au fond duquel se trouvait un peu d'eau destinée à maintenir l'air intérieur aussi saturé de vapeur que possible. J'obtins une occlusion presque hermétique en bouchant, à l'aide de cire à modeler, le faible intervalle compris entre le bord du goulot et la partie de la surface du bulbe qui s'y trouvait appliquée. Afin de m'assurer que l'appareil *gardait* bien, je suspendis à l'intérieur du flacon, après les avoir pesées, des feuilles de Jacinthe dont les sections avaient été enduites de la même cire, et je constatai que le poids en restait absolument le même pendant plus de huit jours (1). Dans chaque expérience, après avoir pesé la plante, je maintenais les feuilles pendant quelques jours alternativement dans l'air saturé du flacon et dans l'eau dont je remplissais ce dernier (2). Puis je procédais à une nouvelle pesée. Voici, du reste, le détail des expériences :

---

(1) Voy. *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XXV, p. 105.

I. Les feuilles furent mises dans l'air saturé.

Poids de la plante le 24 février	$13^{gr},45$
— 25 id.	$13^{gr},30$
Perte	$0^{gr},15$

II. Les feuilles furent immergées.

Poids le 25 février	$13^{gr},30$	Perte, $0^{gr},05$
— 26 id.	$13^{gr},25$	Perte, $0^{gr},07$
— 28 id.	$13^{gr},18$	

Il y eut donc encore perte, mais beaucoup plus faible que dans I, ce qui prouve, puisque toutes choses sont égales d'ailleurs, qu'il y avait eu absorption. Toutefois la quantité d'eau absorbée était inférieure à celle que perdait la plante, par suite de la transpiration du bulbe. Puisque l'eau avait pénétré dans les feuilles, il faut admettre que celles-ci avaient perdu de leur turgescence dans cette expérience, et surtout dans la précédente, ce qui ne pouvait arriver que parce qu'elles fournissaient de l'eau au bulbe, à mesure qu'il en perdait. Seulement, ces quantités ne se compensaient pas, soit parce que l'eau perdue par le bulbe n'était pas remplacée assez vite par celle des feuilles, soit parce que l'eau extérieure ne pouvait pénétrer assez rapidement dans ces dernières pour se substituer à celle qui en sortait.

III. Je plaçai de nouveau les feuilles dans l'air saturé.

Poids le 28 février	$13^{gr},18$	Perte, $0^{gr},08$
— 1er mars	$13^{gr},10$	Perte, $0^{gr},15$
— 3 id.	$12^{gr},95$	

La perte fut moindre que dans I, ce qui se conçoit, puisque les tuniques du bulbe, étant moins turgescentes, devaient aussi moins transpirer.

---

(1) Pour obtenir un milieu constamment saturé, il faudrait opérer à une température uniforme ; d'autre part, les tissus végétaux transpirent, même dans ces conditions. La perte que je constatai étant insignifiante, relativement à celles qui se produisirent ensuite dans le cours des expériences, le dispositif peut être regardé comme satisfaisant.

(2) Il convient de ne le remplir qu'incomplètement, afin que le liquide ne puisse s'élever en vertu de la capillarité par l'étroit intervalle existant entre deux feuilles rapprochées, dans le voisinage du bulbe, et pénétrer jusqu'à ce dernier.

IV. J'immergeai les feuilles.

Poids le 3 mars	12^{gr},95	Différ. 0 (α)
— 6 id.	12^{gr},95	
— 8 id.	13^{gr},00	Gain, 0^{gr},05

Les feuilles fournissaient toujours de l'eau au bulbe pour réparer les pertes qu'il continuait à éprouver; mais comme celles-ci étaient faibles, l'eau extérieure put pénétrer assez rapidement pour compenser d'abord la transpiration, auquel cas il y eut équilibre, puis pour ramener dans les feuilles la turgescence, qui, dans les expériences précédentes, devait avoir diminué, et produire finalement une augmentation de poids.

V. Je remis les feuilles dans l'air saturé.

Poids le 8 mars	13^{gr},00	Perte, 0^{gr},13
— 10 id.	12^{gr},87	
— 12 id.	12^{gr},70	Perte, 0^{gr},17

VI. J'immergeai les feuilles.

Poids le 12 mars	12^{gr},70	Gain, 0^{gr},10
— 15 id.	12^{gr},80	
— 18 id.	12^{gr},85	Gain, 0^{gr},05

Dans l'expérience V, la perte fut la même que dans III (0^{gr},07 par jour); or, dans VI, il y eut gain, tandis qu'il y avait seulement équilibre dans IV (α). Cela prouve que l'absorption par les feuilles avait été cette fois plus rapide, soit parce que le bulbe, se fanant de plus en plus, avait attiré avec plus d'énergie l'eau des feuilles, soit parce que celles-ci, épuisées, avaient appelé plus vivement l'eau extérieure; mais cet état fut momentané, et en même temps que la turgescence renaissait, l'augmentation de poids diminuait. Pour rendre l'absorption encore plus sensible, je laissai les feuilles se flétrir légèrement, en exposant la plante à l'air pendant quelques heures. Le poids n'étant plus que de 12^{gr},60, j'immergeai les feuilles.

VII. Poids le 18 (après légère fanaison)	12^{gr},60	Gain, 0^{gr},05
— 19 (après immersion des feuilles)	12^{gr},65	
— 21	12^{gr},68	Gain, 0^{gr},03

L'absorption, d'abord assez forte, diminua ensuite. Une fois arrivé à 12^{gr},68, le poids ne parut plus pouvoir s'élever sensiblement; dans l'expérience VI, alors que le poids était supérieur (12,70), il avait pu arriver en trois jours à 12^{gr},85. On doit en conclure que dans l'expérience VII, les feuilles avaient repris presque toute leur turgescence, et cela grâce en partie à l'eau que le bulbe avait dû leur fournir. A partir de ce moment, celles-ci étant turgescentes et le bulbe transpirant de moins en moins, parce que ses tuniques extérieures finissaient par se dessécher (1), un certain état d'équilibre tendit à s'établir.

En résumé, les feuilles des plantes bulbeuses absorbent l'eau dans laquelle elles sont immergées, à la condition que le bulbe soit maintenu à l'air libre (2). L'absorption se produit sans qu'il soit besoin de diminuer auparavant leur turgescence, uniquement par suite de l'appel d'eau provoqué par la transpiration du bulbe. Ce courant de bas en haut (la plante étant supposée renversée, comme dans les expériences précédentes) n'est cependant pas si énergique qu'il ne puisse se produire en sens inverse, quand les feuilles sont légèrement fanées. La reprise de la turgescence est alors due en partie à l'eau provenant du bulbe ; c'est même uniquement à cette source que puisent les feuilles quand l'expérience est faite sous cloche et que le bulbe est encore frais. Elles n'absorbent donc l'eau extérieure que si ce dernier ne peut leur en fournir suffisamment. On a là un exemple remarquable de l'appui mutuel que se prêtent les divers organes d'une plante, pour maintenir autant que possible dans leurs tissus une turgescence normale.

DE LA RÉPARTITION DE L'AMIDON DANS LES RAMEAUX DES PLANTES LIGNEUSES. — DES CAUSES QUI Y PRÉSIDENT. — DE SON INFLUENCE SUR LA RAMIFICATION, par **M. E. MER**.

En étudiant la répartition de l'amidon dans le tissu médullaire des plantes ligneuses, A. Gris a été amené à distinguer des moelles *homogènes* et *hétérogènes*. Dans les premières, tous les éléments sont amylifères (Chêne, Hêtre), ou bien aucun ne l'est (Sureau). Les secondes, tantôt ne contiennent d'amidon que dans les cellules de la périphérie, dont l'ensemble a reçu de Guillard le nom de *moelle annulaire* (Frêne); tantôt elles en renferment non seulement dans ce tissu, mais encore dans un certain nombre de cellules qui en émanent et forment un réseau intercalé entre les éléments inertes de la moelle (Sorbier, Érable), ou qui sont répandues sans ordre parmi ces derniers. De là diverses variétés de moelles hétérogènes (mêlée, réticulée, diaphragmatique). Guillard avait déjà constaté que les cellules amylifères sont souvent plus nombreuses dans le voisinage des bourgeons, et leur attribuait, dans l'évolution de ces organes, un rôle analogue à celui de l'albumen dans le développement de la graine. Gris ayant reconnu que ce fait est plus général encore que ne le pensait Guillard, appela moelle *nodale* celle qui se trouve à ces niveaux, la distinguant par là de la moelle *internodale*. Mais, se bornant à la topographie du tissu médullaire, il ne rechercha pas les causes des différences considérables que ce dernier présente dans la répartition des éléments amylifères. Il montra ensuite que l'amidon accumulé dans la moelle et le bois, les abandonne au printemps pour y reparaître dès le commencement de l'été.

---

(1) Le poids de la plante, de 13$^{\text{gr}}$,45 qu'il était au début, était tombé à 12$^{\text{gr}}$,68, et c'est le bulbe qui, presque uniquement, avait subi cette perte.

(2) Elles le feraient probablement aussi sous cloche, si le bulbe avait été suffisamment desséché pour ne pas pouvoir rétablir la turgescence dans les feuilles légèrement flétries.

Je me suis proposé de compléter ces notions en recherchant : 1° s'il existe des voies particulières par lesquelles s'opèrent les migrations périodiques de l'amidon ; 2° sous l'empire de quelles influences elles s'effectuent ; 3° quelles sont les causes qui président à la répartition de cette substance dans la moelle suivant les niveaux ; 4° à quelle époque de leur existence et à la suite de quelles circonstances, certaines cellules médullaires cessent d'être amylifères. Pour remplir ce programme, je devais non seulement étudier pour une même espèce la répartition de l'amidon dans des rameaux d'âges différents, pendant les diverses saisons de l'année, et à plusieurs reprises dans une même saison ; mais encore, afin d'acquérir une vue d'ensemble, il était nécessaire d'étendre mes observations à un assez grand nombre d'espèces. Je ne puis consigner ici que les résultats les plus généraux auxquels je suis arrivé.

I

Au printemps, l'amidon opère sa migration en suivant un certain ordre. Il convient de l'étudier d'abord dans les tissus qu'il quitte, puis dans ceux où il se rend. Abandonnant la moelle, le bois et l'écorce (1), il paraît se diriger vers les bourgeons par deux voies principales : la *moelle annulaire* et la couche la plus interne du parenchyme cortical, désignée sous le nom de *gaîne amylacée*. Du moins c'est dans ces deux zones seulement qu'on le rencontre en dernier lieu. Ce transport s'effectue de bas en haut, car ce sont les bourgeons supérieurs, et surtout le bourgeon terminal, dont l'attraction est le plus énergique. Mais les entrenœuds les plus rapprochés de ces bourgeons se vident les premiers, circonstance souvent dissimulée, parce que l'amidon disparu ne tarde pas à être remplacé par celui qui arrive des entrenœuds inférieurs. Dans les espèces où le dépôt hivernal est abondant, cette substance ne disparaît jamais complètement, les nouvelles feuilles pouvant en former avant que l'ancienne provision soit épuisée.

Au début de leur développement, les jeunes rameaux consacrent à la formation de leurs tissus tout l'amidon qui leur arrive; cependant on en trouve toujours plus ou moins dans la gaîne amylacée, ce qui semble indiquer que c'est surtout par cette voie qu'il chemine dans ces organes. Quand ceux-ci sont assez âgés pour que les feuilles puissent produire à leur tour cette substance, ils en emploient encore une partie à compléter leur développement, mais l'excédant se répand dans les tissus plus âgés en suivant les mêmes voies (moelle annulaire et surtout gaîne amylacée). L'évolution de ces rameaux se trouvant alors dans une phase moins active, il n'est pas rare de voir leur sommet rempli d'amidon, à l'exception de l'épiderme et des arcs procambiaux ; tandis qu'au milieu, la gaîne amylacée seule en contient, et qu'à la base on en rencontre en outre dans les assises corticale et ligneuse les plus rapprochées de cette gaîne (1). Ces différences sont dues aux variations de rapport entre l'arrivée et la consommation de l'amidon, suivant l'âge des tissus. On peut ainsi s'assurer que les cellules médullaires, même dans les espèces où elles cessent bientôt d'être amylifères, le sont passagèrement dans leur extrême jeunesse (Frêne, Coudrier, Tilleul).

---

(1) L'écorce n'est généralement pas amylifère en hiver, mais le devient dès le début du printemps.

Si le bourgeon terminal se ferme de bonne heure, l'amidon, ne servant que dans une mesure plus restreinte au développement des tissus, s'accumule dans les rameaux de l'année et dans ceux des années antérieures. C'est alors que se produit dans les cellules médullaires de quelques espèces une différenciation, qui parfois même apparaît plus tôt (Frêne). Tandis que les unes, s'accroissant faiblement, mais épaississant leurs parois, restent amylifères, les autres perdent cette propriété, grandissent rapidement tout en conservant de minces parois, et se remplissent de gaz (2): de là des moelles hétérogènes. Mais l'inertie des cellules médullaires, même quand elles se différencient par leur forme, ne se produit pas toujours aussi rapidement. C'est ainsi qu'à la fin d'août j'ai trouvé, dans le bas et le milieu des rameaux de Coudrier de l'année, surtout au voisinage de la moelle annulaire, un assez grand nombre de ces éléments renfermant encore de l'amidon. Ils étaient même plus nombreux à la base, parce que les tissus plus âgés à ce niveau employaient moins d'amidon à leur développement. C'est pour le motif opposé qu'aucune cellule du sommet n'en contenait encore. Quant à la moelle des anciens rameaux, elle n'en renfermait pas plus que l'hiver, parce qu'elle avait perdu la faculté d'en former. Parfois, cependant, l'inertie dont sont frappées les cellules médullaires, dès la première année n'est pas définitive. Ainsi, pendant l'été, j'ai trouvé de l'amidon dans un certain nombre de ces éléments, appartenant non seulement à la pousse de l'année, mais encore à des rameaux de un et de deux ans (Tilleul). C'est en effet pendant cette période, comprise entre le moment où le bourgeon terminal s'est fermé et le commencement de l'automne, que les tissus sont le plus riches en amidon, parce que la formation en est encore très active, tandis que la consommation en a déjà considérablement diminué (1).

---

(1) Pour déceler l'amidon dans les jeunes tissus gorgés de protoplasma, il est indispensable de se servir de potasse caustique.

(2) C'est ce qui arrive aussi aux assises corticales les plus extérieures formant les cannelures caractéristiques des rameaux d'*Abies excelsa*. Amylifères dans leur extrême jeunesse, elles ne tardent pas à acquérir des dimensions excessives et à perdre leur contenu.

Dans le cas où le bourgeon terminal ne se ferme que tardivement (2), les rameaux, quel que soit leur âge, contiennent beaucoup moins d'amidon, même à la fin de l'été, car cette substance est employée incessamment au développement des nouveaux entrenœuds. On ne la rencontre alors que dans les tissus conducteurs (gaîne amylacée, moelle annulaire), et dans quelques éléments voisins ; mais à mesure que l'allongement des rameaux se ralentit, par suite de l'abaissement de la température, elle envahit successivement les tissus de réserve (3).

Toutes les cellules de la moelle sont donc amylifères au début, mais l'inertie de certaines d'entre elles peut se produire, soit dès les premiers temps de leur croissance, soit au bout de quelques mois, soit après une ou plusieurs années. C'est par la partie centrale qu'elle commence, la région périphérique restant plus longtemps active, mais s'amincissant de plus en plus. On comprend que l'âge, diminuant l'énergie fonctionnelle d'une cellule, lui fasse perdre la propriété de former de l'amidon ; il est plus difficile de concevoir qu'il en soit ainsi lorsqu'elle n'est pas encore adulte, et l'exemple de ce qui se passe à cet égard dans le Frêne a lieu de surprendre. En remarquant que dans cette essence la partie inerte de la moelle est bien moins développée au niveau des nœuds que dans les entrenœuds, qu'au contraire la partie active l'est davantage, et que cette différence est d'autant plus sensible que les bourgeons sont plus vigoureux, il semble que la persistance plus grande dans la vitalité des cellules médullaires à certains niveaux doive être attribuée à la présence de l'amidon accumulé sur ces points, par suite du voisinage des bourgeons, et que l'inertie de ces mêmes éléments dans les entrenœuds provienne d'une insuffisance de nutrition. Cette opinion paraît d'autant plus vraisemblable que, même dans les moelles homogènes, les éléments de la région centrale sont en général moins riches en amidon que ceux de la périphérie, et les nœuds plus riches que les entrenœuds. Mais, d'autre part, quand on voit que l'inertie de ces éléments se montre constante pour une même espèce, quelles que soient les conditions dans lesquelles elle végète, on est amené à se demander s'ils ne sont pas d'une nature différente de celle des éléments actifs.

---

(1) Pendant toute la période où se forment les couches annuelles de bois et d'écorce, on ne trouve pas d'amidon dans les parties de ces assises le plus récemment développées ; à fortiori, dans la zone génératrice. Ces tissus en pleine évolution consomment tout l'amidon qui leur arrive. C'est seulement quand leur activité s'est un peu ralentie que cette substance s'y dépose.

(2) Cette occlusion se produit d'autant plus vite, que la végétation est moins vigoureuse. Certains rameaux de Marronniers provenant de bourgeons dormants forment leur bourgeon terminal, après avoir développé deux ou trois feuilles seulement, lesquelles jaunissent et tombent parfois six semaines après leur apparition à la lumière. A l'âge de quinze ans, ils n'ont souvent que 15 centimètres de long.

(3) L'examen comparatif en juillet et août de rameaux florifères et stériles de *Cissus quinquefolia* est très instructif à cet égard. Les premiers, étant terminés par des inflorescences, ont un allongement forcément limité et ne possèdent que quatre à six courts entrenœuds, tandis que le bourgeon terminal des seconds, ne se fermant que dans le courant de l'automne, le nombre des entrenœuds peut s'élever jusqu'à douze ou quinze. Or, dans le premier cas, la moelle, le bois et l'écorce renferment de l'amidon, de même que les inflorescences et le bois de l'année précédente, tandis que dans le second cas la gaîne amylacée seule en contient. On n'en trouve pas davantage dans les vrilles qui occupent sur ces rameaux une position analogue à celle des inflorescences sur les autres. Le bois et la moelle des branches d'un an en renferment cependant un peu.

A l'entrée de l'hiver, l'amidon quitte l'écorce pour s'accumuler dans les tissus plus internes. Mais, dans un rameau de l'année, il se fixe inégalement suivant les niveaux. Il s'accumule de préférence dans les nœuds, surtout quand les bourgeons qui s'y trouvent sont volumineux. Les dimensions de ceux-ci sont en effet fort variables. Petits et rapprochés à la base (1), ils deviennent ensuite plus gros, en même temps qu'augmente l'intervalle qui les sépare ; généralement c'est le bourgeon terminal qui acquiert les plus fortes dimensions (2). Mais quand de nouvelle feuilles continuent à apparaître jusqu'à l'arrière-saison, les bourgeon formés en dernier lieu sont plus exigus que ceux qui les ont précédés. On comprend donc, d'après ce qui vient d'être dit, que la différence entre la quantité d'amidon des nœuds et celle des entrenœuds voisins varie selon les points considérés, et que ce soit surtout dans la région développée en été qu'elle est le plus considérable. Aussi, chez les espèces où la provision hivernale n'est pas très forte, pourra-t-on ne rencontrer cette substance que dans la moelle annulaire des entrenœuds, même lorsque le cylindre médullaire est homogène, tandis qu'aux nœuds on la trouvera en outre dans le centre de ce tissu.

(1) Les trois ou quatre premiers sont généralement des bourgeons dormants, lesquels se trouvaient à l'aisselle, soit des écailles du bourgeon qui a donné naissance au rameau, soit de feuilles rudimentaires qui n'ont pas tardé à tomber. Dans quelques espèces (*Q. pedunculata*), ces feuilles sont remarquables, non seulement par l'exiguïté de leurs dimensions, mais encore par une forme différente de la normale. La trace des écailles subsiste très longtemps sur les rameaux, sous forme de rainures circulaires, ce qui, joint à la présence des petits bourgeons dormants à l'origine de chaque pousse annuelle, constitue le caractère le plus sûr pour déterminer extérieurement l'âge d'une branche. Les différences de dimensions des bourgeons axillaires d'un même rameau ne peuvent guère être appréciées que lorsque les feuilles sont devenues adultes.

(2) Le Marronnier en offre un exemple frappant.

Ce qui précède permet déjà de voir que la cause principale de cette inégalité doit être recherchée dans le degré plus ou moins grand d'attraction exercée sur la matière amylacée par les jeunes tissus. C'est ce qui explique pourquoi, même en hiver, les bourgeons en renferment beaucoup ; pourquoi, dans les arbres à feuilles persistantes, cette substance, attirée à la fois par les feuilles et les bourgeons, est rare dans les rameaux (1). Les fonctions nutritives continuent en effet à s'exercer pendant cette saison, dans une mesure plus ou moins grande, surtout quand la température est douce. L'amidon émigre alors peu à peu des rameaux de l'année, où il ne tarde pas à être remplacé par celui qui se trouvait dans les rameaux plus anciens.

II

Mais c'est surtout par des recherches directes que l'on peut se rendre compte de l'influence qu'exercent les organes doués d'une active vitalité (bourgeons, feuilles, jeunes rameaux, etc.), sur la répartition de l'amidon. J'ai entrepris dans ce but une série d'expériences, en me servant tantôt de rameaux fixés à la tige, tantôt de rameaux détachés, immergés par la base et placés à l'obscurité, pour que l'amidon formé par les feuilles ne vînt pas compliquer les résultats. Quand je voulais, par exemple, étudier les bourgeons, je les supprimais tous sur un rameau, n'en réservant qu'un seul situé, soit à l'une des extrémités, soit au milieu, et au bout d'un certain temps j'examinais quel était le changement intervenu dans la distribution de l'amidon. Ces expériences ont été faites, le plus souvent, sur le *Ligustrum ovalifolium*, dont la moelle est amylifère et homogène. Je me bornerai à en exposer les principaux résultats.

A. **Influence des bourgeons.**

a. *Expériences faites au mois de mars sur des rameaux de l'année précédente non détachés.*

1° J'enlevai tous les bourgeons, sauf un seul vers le bas. Quinze jours après, je ne trouvais plus d'amidon que dans les entrenœuds inférieurs ; encore n'y en avait-il qu'un peu, et seulement dans la moelle annulaire. Mais j'en rencontrai beaucoup au niveau du bourgeon subsistant, ainsi que dans les entrenœuds situés au-dessous.

2° Je supprimai tous les bourgeons, sauf le terminal. Quinze jours après, je ne trouvai plus d'amidon qu'immédiatement au-dessous de ce dernier, et dans ses tissus.

---

(1) Les rameaux de un à trois ans d'Epicea, d'If, etc., ne renferment presque plus d'amidon dès le milieu de l'hiver. Dès lors il est probable que les bourgeons, dans ces espèces, se développent surtout à l'aide de celui que forment les anciennes feuilles au début du printemps.

3° Il était intéressant de rechercher l'influence que peuvent exercer les bourgeons dormants situé sau bas des rameaux. Pour m'en assurer, je supprimai tous les autres. Un mois plus tard, je ne trouvai plus d'amidon au sommet et au milieu du rameau; il n'y en avait plus qu'un peu dans les entrenœuds inférieurs (moelle annulaire et rayons), mais, au niveau des bourgeons subsistants, j'en rencontrai en outre dans la moelle.

4° Restait à savoir si cette attraction, suffisante pour attirer l'amidon quand les bourgeons dormants sont seuls, l'est encore assez quand sur le rameau se trouvent en outre des bourgeons plus vigoureux. Dans une expérience commencée le 1^{er} mars, je ne réservai que les bourgeons dormants et trois autres à l'extrémité du rameau. Un mois après, je ne trouvai plus trace d'amidon au niveau des bourgeons dormants, je ne commençai à en rencontrer que dans l'entrenœud précédant le premier des gros bourgeons du sommet, d'abord dans la gaîne amylacée, puis dans la moelle annulaire. Au niveau de ces bourgeons, j'en trouvai en outre dans la moelle, le bois et l'écorce. Dans une autre expérience il en restait un peu au niveau des bourgeons dormants, mais beaucoup moins qu'au niveau des autres.

b. *Expériences faites en mars, avril et mai sur des rameaux détachés.*

Tous les bourgeons ayant été enlevés, à l'exception d'un seul, placé dans le haut, le bas ou le milieu du rameau, les résultats furent analogues aux précédents, c'est-à-dire que l'amidon s'accumula toujours à proximité du bourgeon subsistant, et que, dans les entrenœuds supérieurs ou inférieurs, les derniers tissus abandonnés furent : la moelle annulaire en hiver, la moelle annulaire et la gaîne amylacée en été, ou ce dernier tissu seulement.

Dans une autre expérience, je supprimai tous les bourgeons d'un rameau de Hêtre; l'amidon, n'étant plus attiré par aucun organe, persista longtemps dans les tissus, tout en se dirigeant lentement vers l'extrémité la plus âgée, dans laquelle il s'accumula (1).

B. **Influence des feuilles et des rameaux.**

Les feuilles et les jeunes rameaux peuvent exercer une influence analogue à celle des bourgeons. C'est ce que démontrent les expériences suivantes, faites sur des rameaux détachés.

1° Je supprimai toutes les feuilles et leurs bourgeons axillaires, à l'exception d'une seule feuille, située au milieu du rameau, et d'un bourgeon placé un peu plus haut. Quinze jours après, je ne trouvai presque plus d'amidon dans les entrenœuds; il y en avait davantage au niveau de la feuille, principalement dans la gaîne amylacée et la moelle annulaire; j'en trouvai encore plus au niveau du bourgeon, dont l'influence se fit ainsi sentir plus énergiquement que celle de la feuille.

2° Je ne laissai que deux feuilles opposées au milieu d'un rameau de Troëne, après avoir enlevé tous les bourgeons. Au bout de quinze jours, les entrenœuds placés au-dessus et au-dessous des feuilles réservées ne renfermaient d'amidon que dans l'écorce et surtout la gaîne amylacée. Les régions voisines des feuilles en contenaient en outre dans la moelle annulaire. Enfin, au niveau de ces dernières, la moelle en était remplie.

---

(1) J'ai signalé jadis un fait analogue dans des pétioles de feuilles de Capucine privées de leur limbe (voy. *Bull. Soc. bot.* t. XXII, p. 149-150). Je ne puis pour le moment en donner une explication satisfaisante.

3° Dans une autre série d'expériences, disposées comme précédemment, tous les jeunes rameaux en évolution furent coupés. Je n'en conservai qu'un, placé à différents niveaux. Toujours l'amidon abandonnait les régions les plus éloignées de ce rameau pour s'accumuler dans le voisinage et au niveau de ce dernier.

III

A l'aide des données précédentes, il est possible d'expliquer plusieurs faits relatifs à la ramification. Puisque ce sont les bourgeons les plus volumineux, et particulièrement le terminal, qui attirent surtout l'amidon, on conçoit que leur développement soit plus précoce et que les rameaux auxquels ils donnent naissance acquièrent de plus grandes dimensions que ceux qui sont formés par les bourgeons inférieurs. La plupart du temps même, ces derniers ne se développent pas ou ne le font que plus tard, quand, par suite de circonstances favorables, ils reçoivent un apport anormal d'amidon (1).

Il s'agit maintenant de rechercher pourquoi les bourgeons inférieurs sont plus petits. Un rapide examen suffit pour faire voir que les dimensions de ces organes sont en rapport avec celles des feuilles à l'aisselle desquelles ils se trouvent; ce qui se comprend, car ils accaparent une partie, non seulement de l'amidon qui se rend à ces feuilles, mais encore de celui que forment ces dernières. Or ce sont les plus vigoureuses qui sont le mieux nourries et qui assimilent le plus énergiquement. La question revient donc à savoir pourquoi les feuilles inférieures sont plus exiguës. Cela tient, je crois, à plusieurs causes. L'évolution d'un rameau peut se diviser en deux périodes : l'une pendant laquelle grandissent les feuilles existant déjà dans le bourgeon, l'autre pendant laquelle il s'en forme successivement de nouvelles jusqu'au moment de l'occlusion du bourgeon terminal. Ce sont les premières qui généralement restent petites, soit parce que leurs éléments, ayant déjà un certain âge quand le bourgeon s'ouvre, ne sont plus susceptibles de grandir beaucoup, soit parce que l'amidon, étant surtout appelé à l'extrémité du rameau par les tissus plus jeunes et plus actifs de cette région, chemine devant les premières feuilles sans s'y arrêter (2). Si les feuilles naissant au commencement de l'été sont plus grandes que celles du printemps et de l'automne, cela tient encore à ce que, par suite de l'élévation de température, la végétation est alors dans sa période la plus active. Ce qui semble le prouver, c'est que la différence entre les dimensions des feuilles est surtout sensible dans les espèces où, dès le début, les entrenœuds s'allongent rapidement. Elle l'est bien moins, ou même elle est nulle dans ceux où les premières feuilles sont à l'origine insérées presque à un même niveau (Marronnier).

---

(1) Le bourgeon terminal étant le mieux nourri, produit souvent des fleurs et des feuilles, celles-ci occupant les nœuds inférieurs et l'extrémité étant constituée par une inflorescence vigoureuse (Marronnier, Érable). D'autres fois ce sont au contraire les bourgeons inférieurs qui forment des rameaux à fleurs, mais dépourvus de feuilles; ils ne reçoivent pas, semble-t-il, assez de nourriture pour produire à la fois les unes et les autres (Frêne, Cerisier).

(2) Il semblerait, d'après cela, qu'en supprimant l'extrémité d'un bourgeon qui commence à s'ouvrir, de manière à ne laisser subsister que les deux ou trois premières feuilles, on pourrait arriver à augmenter les dimensions de celles-ci, parce que l'amidon s'y arrêterait. J'ai fait cette expérience sur le Charme et le Chêne; mais les feuilles,

IV

Résumé. — Dans les bourgeons, tous les tissus sont susceptibles d'être amylifères. Au début du développement des rameaux, les arcs procambiaux perdent pour un certain temps cette propriété, qui ne tarde pas à réapparaître dans certains éléments du bois (cellules ligneuses et rayons médullaires). La moelle, dans quelques espèces, devient inerte de bonne heure, en totalité ou en partie ; ce qui semble dû, soit à une insuffisance de nutrition, soit à une différenciation originelle dans la nature des éléments qui périssent et de ceux qui conservent leur activité. Les premiers acquièrent rapidement un développement démesuré, leurs parois restent minces, et ils se remplissent de gaz (1). Les autres ne s'accroissent que fort peu, mais épaississent leurs parois. Dans certaines espèces, les cellules médullaires conservent leur amidon plus longtemps, mais finissent, même dès le premier hiver, par perdre cette propriété, soit définitivement (Coudrier), soit passagèrement (Tilleul). Dans quelques-unes (Pin, Mélèze, Epicéa), cette perte n'arrive que plus lentement encore. Enfin ce n'est souvent qu'après un nombre considérable d'années que les cellules médullaires deviennent inertes (2). Les dénominations de Gris, tout en méritant d'être conservées, n'expriment donc rien d'absolu.

---

loin de se développer davantage, sont restées plus petites, probablement parce que la présence du sommet végétatif d'un rameau est indispensable pour attirer suffisamment l'amidon.

(1) Dans le *Cissus quinquefolia*, les cellules médullaires, malgré leurs grandes dimensions et la faible épaisseur de leurs parois, contiennent beaucoup d'amidon.

(2) C'est ce que prouvent les observations suivantes, faites en hiver sur des rameaux d'âges divers. — *Larix europœa.* 1° de 2 ans : amidon dans quelques cellules médullaires et dans la moelle annulaire ; 2° de 4 ans : il n'y en a plus que dans cette dernière ; 3° de 8 ans : plus d'amidon dans le cylindre médullaire, ni même dans les rayons des quatre couches les plus anciennes. — *Betula pubescens.* 1° de 10 ans : plus d'amidon dans la moelle ; il y en a encore dans les rayons médullaires même les plus internes ; 2° de 12 ans : l'amidon est remplacé dans ces éléments par des globules d'aspect oléagineux. — *Salix Caprea.* 1° de 1 à 5 ans : amidon dans la moelle annulaire et les rayons ; 2° de 10 ans : plus d'amidon dans la moelle annulaire, dont quelques cellules renferment un liquide ambré. — On remarque du reste, en général, des globules d'apparence oléagineuse, associés même parfois aux grains amylacés, dans les cellules âgées de la moelle annulaire et des rayons médullaires, chez beaucoup d'arbres à canaux gommeux ou résineux (Marronnier, Aune, Pin, Épicea).

Au printemps, l'amidon se rend dans les bourgeons par deux assises principales (1). C'est seulement par la gaîne amylacée qu'il chemine dans les rameaux en évolution. Quand les feuilles ont commencé à assimiler, c'est par ces mêmes voies que descend l'amidon qui n'est plus employé au développement des tissus. Suivant un ordre inverse du précédent, se mêlant même à l'amidon ascendant quand ce dernier n'a pas été épuisé, il se répand dans tous les éléments susceptibles de le sécréter, mais se rend de préférence aux tissus dont la végétation est la plus active et qui deviennent ainsi les principaux ordonnateurs de sa répartition.

---

(1) Le nom de gaîne amylacée, exprimant une propriété qui est partagée presque au même degré par la moelle annulaire, serait remplacé, je crois, avantageusement, par celui de gaîne libérienne, de même qu'il serait plus juste d'appeler gaîne médullaire la moelle annulaire. Mais pour ne pas augmenter la liste déjà assez compliquée des termes, j'ai préféré garder à ces deux assises leurs anciens noms.

RAPPORTS

SUR LES

EXCURSIONS DE LA SOCIÉTÉ

ET SUR

SES VISITES A QUELQUES COLLECTIONS BOTANIQUES PARTICULIÈRES

RAPPORT SUR L'EXCURSION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ AU LIORAN ET AU PLOMB DU CANTAL, LE 22 JUILLET, par **M. J.-B. RAMES.**

Le 22 juillet, à quatre heures cinquante-cinq minutes du matin, les botanistes réunis à la gare d'Aurillac s'élançaient avec entrain dans les wagons. Cependant quelle rude journée en perspective! le froid est vif, le brouillard commence à se résoudre en bruine, et il s'agit d'aborder la Montagne.

C'est en vain, pendant les deux heures que dure le rapide voyage, que nous cherchons à saisir quelques traits du paysage, la vue s'éteint dans la brume épaisse, implacable. Les viaducs et les tunnels qui se succèdent à de très courts intervalles nous annoncent que nous sommes dans les gorges des hautes vallées. Nous voici arrivés à la station du Lioran, à l'altitude de 1111 mètres, en pleine zone de l'*Abies pectinata* DC. Il est sept heures du matin; le thermomètre marque + 7° C., le vent est froid et entraîne dans ses tourbillons une pluie fine et glacée. Toutes les hautes cimes sont cachées dans les nuages; c'est à peine si, çà et là, quelques trouées dans le brouillard permettent d'apercevoir, pour un instant, les parois rocheuses escarpées, assombries par la forêt de Sapins.

Ce temps affreux imprime une indicible tristesse à ce lieu sauvage, chacun cherche à s'orienter; mais combien nous sommes loin de nous douter que nous sommes plongés au fond d'un vaste cratère démantelé!

L'esprit d'indécision semble planer un moment sur le bataillon sacré. Mais les botanistes arvernes, familiers de ces hauts lieux, rappellent leurs confrères à la réalité : il s'agit, leur disent-ils, d'aller déjeuner! Aussitôt la troupe électrisée se met en marche, non sans une vague appréhension, car, instinctivement, chacun se demande : Y aura-t-il de quoi manger dans cet abîme silencieux et désert? Ces terreurs secrètes ne devaient durer qu'un moment. Nous entendons mugir un torrent, c'est l'Allagnon que nous franchissons, et aussitôt, au détour incertain de la forêt, apparaît, protégée par les longs bras des Sapins, une maisonnette avec cette enseigne : *Hôtel Tixier*.

L'hôtel est envahi et transformé en quartier général ; une chambre devient la salle des bagages, l'autre devient salle à manger, salle des délibérations et des séances. En moins de temps qu'il n'en faut pour le dire, nous sommes tous installés à table, et plus d'un regard de reconnaissance se tourne vers notre hôtesse, qui s'est multipliée pour faire honneur aux *savants*.

Le festin étant terminé, nous nous apercevons que les conditions météorologiques n'ont point changé, et, après mûres réflexions sur les dangers que nous aurions à courir, étant donnée l'éventualité des accidents dont nous pourrions être victimes, nous nous décidons, avec regret, à renoncer à l'ascension du Plomb du Cantal (1858 mètres). Malgré cette résolution, la Société va, pendant douze heures, faire preuve d'une énergie incroyable.

La troupe descend des ravins aux prairies qui forment un étroit ruban le long des méandres de l'Allagnon (alt. 1100 mètres). Dès les premiers pas au milieu de la luxuriante végétation cantalienne, l'étonnement et l'admiration éclatent, tout le monde s'écrie : Ce ne sont point des prairies, ce sont des jungles sans monotonie, ravissantes de beauté, un parterre créé pour des géants! C'est en effet à la hauteur de nos têtes ou de nos épaules que les Graminées balancent leurs épis, et que les Dicotylédonées les plus diverses étalent et entrecroisent leurs fleurs variées. Entrons-nous dans une fosse pierreuse, suant l'eau, les plantes se rejoignent en ondoyant au-dessus de nous. L'enthousiasme et l'extase s'emparent de nous tous; le monde ambiant est oublié; pour le moment, notre monde, c'est le petit espace resserré que la brume nous laisse apercevoir et que nous interrogeons en échangeant nos impressions et nos émotions. Cependant nous commençons à récolter et chaque échantillon abandonne une pluie de perles. Mais qui pourrait décrire cette récolte! Au bout de quelques minutes, nos boîtes deviennent des instruments inutiles, insuffisants; nous réunissons et nous lions en gerbes diaprées :

Ranunculus aconitifolius L.
— platanifolius L.
Trollius europæus L.
Aconitum Lycoctonum L.
— Napellus L.
Arabis cebennensis DC.
Helianthemum vulgare L. *var.* latifolium.
Hypericum quadrangulum L.
Genista purgans DC.
Vicia Orobus DC.
Rubus glandulosus Bell.
— saxatilis L.
Rosa alpina L.
— rubrifolia Vill.
— pimpinellifolia DC.
— collina Jacq.
Epilobium angustifolium Lam.
— obscurum Rchb.
— roseum Schreb.
— trigonum Schrank.
— Duriæi Gay.
— spicatum Lam.
— montanum L.
Sedum Fabaria Koch.
— villosum L.
— annuum L.
Ribes petræum Wulf.
— alpinum L.
Astrantia major L.
Bupleurum ranunculoides L.
Libanotis montana All.
Sambucus racemosa L.
Lonicera alpigena L.
Petasites albus Gærtn.
Arnica montana L.
Doronicum Pardalianches L.
— austriacum Jacq.
Senecio Cacaliaster Lam.
— Fuchsii Gmel.
Carduus Personata Jacq.
Cirsium Erisithales Scop.
— palustri-Erisithales.
Centaurea montana L.
Picris crepoides Saut.
Prenanthes purpurea L.
Crepis grandiflora Tausch.
Campanula latifolia L.
— linifolia Lam.
Pirola minor L.
— rotundifolia L.
Pulmonaria azurea Bess.
Gentiana lutea L.
Menyanthes trifoliata L.
Melampyrum sylvaticum L.
Calamintha grandiflora Mœnch.
Brunella grandiflora Mœnch.
Polygonum Bistorta L.
Euphorbia hyberna L.
Salix phylicifolia L.
— repens L.
Veratrum album L.
Lilium Martagon L.
Scilla Lilio-hyacinthus L.
Allium Victorialis L.
Maianthemum bifolium DC.
Paris quadrifolia L.
Narcissus pseudo-Narcissus L.
Neottia Nidus-avis Rich.
Juncus alpinus Vill.
Luzula maxima DC.
Equisetum sylvaticum L.

La plupart d'entre nous quittent les bords de l'Allagnon pour s'engager entre les hautes murailles à pic du grand ravin de la Croix. L'écume du torrent bondissant jusqu'à nous, la voûte sombre des Sapins nous inondant d'une demi-obscurité, les touffes de Fougères humides, les arbustes frissonnants et mille franges fleuries et ruisselantes se superposant cent fois, tout cet ensemble estompé par les vapeurs qui rampent mélancoliquement sur les roches noires forme un tableau qui nous remplit d'une âpre volupté. Les uns se réjouissent dans leur cœur; les autres évoquent, dans ce lieu solennel, l'ombre de leur ancien maître et ami H. Lecoq, qui, pendant sa longue carrière, fut toujours épris d'une vive admiration pour ce ravin sauvage dont la flore est d'une richesse sans rivale sur tout le plateau central. Nous pouvons recueillir :

Arabis alpina L.
Sisymbrium pinnatifidum DC.
Silene Saxifraga L.
Geum montanum L.
Potentilla fagineicola Lamotte.
Rubus Saxatilis L.
— glandulosus Bell.
Circæa alpina L.
Sedum alpestre Vill.
— villosum L.
Sempervivum arvernense Lec. et Lamotte.
— arachnoideum L.
Saxifraga Aizoon Jacq.
— rotundifolia L.
Lonicera alpigena L.
Gnaphalium norvegicum Gun.
Carlina nebrodensis Gun.
Mulgedium Plumieri DC.
— alpinum Less.
Pirola secunda L.
Pinguicula vulgaris L.
— grandiflora Lam.
Androsace carnea L.
Gentiana verna L.
Streptopus amplexifolius DC.
Crocus vernus All.
Orchis globosa L.
— chlorantha Curt.
Juncus alpinus Vill.
Aira montana L.
Festuca sylvatica Vill.

Les heures se sont écoulées avec une rapidité étonnante, nos habits d'hiver sont alourdis par la pluie, nos membres sont à demi engourdis, nous jugeons à propos d'aller nous réconforter au Lioran, et nous regagnons l'hôtel. Nous ne sommes pas seulement chargés de gerbes précieuses, mais nous avons aussi arraché aux flancs des rochers de grandes mottes offrant les plus gracieuses et les plus fraîches associations montagnardes qu'il soit possible d'imaginer :

Viola sudetica Willd.
Potentilla aurea L.
Sempervivum arachnoideum L.
Sedum villosum L.
Saxifraga Aizoon Jacq.
— stellaris L.
Androsace carnea L.
Pinguicula vulgaris L.

Notre salle des bagages est encombrée par nos récoltes; néanmoins, à table et devant un grand feu de branches de sapin, nous discutons les moyens que nous pourrons employer l'après-midi pour rapporter une plus grande quantité d'échantillons : plusieurs d'entre nous veulent en effet expédier chez eux, le soir même, des ballots de plantes vivantes.

Nous voici équipés et en marche pour la deuxième herborisation. A voir avec quelle fière allure nous nous remettons en route, on pourrait croire que nous allons sous un ciel d'azur et par un beau soleil contempler les riantes campagnes et jouir de la beauté des panoramas ; tant s'en faut ! la pluie nous fouette le visage, le vent du nord souffle sans répit, le thermomètre marque + 8° C., et l'horizon étroit qui marche et se déplace avec nous offre à peine 200 mètres de diamètre.

La troupe se divise en deux groupes. MM. Cosson, Hullé, Kralik, etc., ont été tellement émerveillés par l'aspect insolite et robuste de la flore des prairies, qu'ils veulent retourner sur les bords de l'Allagnon (1100 mètres). Le plus grand nombre des membres vont tenter, en s'engageant dans le ravin de la Goulière, d'arriver jusqu'à la crête (1800 mètres), près du Pic du Rocher. Tandis que nos confrères disparaissent dans la prairie, nous nous engageons, sous la haute futaie, dans un sentier creux, ruisselant, sillonné de grosses racines, et bientôt nous pénétrons à angle droit dans notre grand ravin. Nous entrons dans un eldorado. Tout ici nous retrace l'image de la forêt vierge : d'énormes dykes d'andésite traversent obliquement le conglomérat et engendrent une série interminable d'escarpements et de cascades alternant avec des chaos de rochers éboulés et des amas d'humus recouverts par de splendides écharpes de végétation ; de tous côtés, les vieux Sapins se penchent sur l'abîme, et les souches tombées en vétusté encombrent le lit du torrent et en rendent l'escalade très difficile ; des légions infinies de Champignons, de Lichens, de Mousses, de Jongermannes, se disputent les débris de la forêt : les cryptogamistes se chargent d'un précieux butin. Tantôt nous grimpons après les glacis de la roche nue ; tantôt nous traversons les fourrés et les touffes humides de *Mulgedium*, de *Senecio Cacaliaster* Lam., de Saules, de Fougères ; tantôt nous sommes obligés d'abandonner le ravin, parfois impraticable, pour nous rejeter dans la forêt. A un moment donné, nous voyons l'air prendre des reflets lumineux ; va-t-il y avoir une éclaircie ? Hélas ! aussitôt le brouillard se referme et, comme ci-devant, nous cache le paysage aussi bien sous nos pieds que sur nos têtes. Cependant l'ascension devient beaucoup moins pénible ; le torrent n'est plus qu'un petit ruisseau, les surfaces rocheuses glissantes et l'humus rendu vaseux ne contrarient plus notre marche. Arrivés à 1550 mètres d'altitude, nous nous reposons sous un bouquet de Sapins, et, à notre grand étonnement, M. Lamotte nous fait observer que nous avons affaire ici à l'*Abies excelsa* DC. ! Cette espèce est-elle spontanée ? Dans quel but l'aurait-on plantée en cet endroit escarpé, domaine de l'*Abies pectinata* DC. ? Les botanistes du Cantal se promettent de revenir par un beau jour au haut du ravin ; ils étudieront attentivement l'état des lieux, ils prendront des informations, et ils élucideront cette question très importante pour la flore du Cantal.

Nous nous acheminons vers les hautes pelouses, et nous voyons se presser en gazon serré :

Nardus stricta L.
Agrostis rupestris All.
Phleum alpinum L.
Aira montana L.
Avena versicolor Vill.
Festuca spadicea L.
Poa alpina L.
— compressa L.

Plus rares sont :

Avena montana Vill.
— amethystina DC.
Poa sudetica DC.
Festuca rhætica Sutt.

Du milieu de l'herbe s'élèvent par myriades :

Cardamine resedifolia L.
Thlaspi virens Jord.
Thlaspi alpestre L.
Trifolium alpinum L.
Geum rivale L.
— montanum L.
Sanguisorba montana Jord.
Alchemilla alpina L.
Epilobium alpinum L.
— origanifolium Lam.
Sedum alpestre Vill.
Senecio Doronicum L.
Pedicularis comosa L.
— foliosa L.
Bartsia alpina L.
Plantago alpina L.
Thesium alpinum L.
Orchis albida All.
Narcissus pseudo-Narcissus L.

Nous voici parvenus à la hauteur de 1700 mètres, et malgré toute notre envie de parvenir jusqu'au séjour de l'*Anemone alpina* L., du *Silene ciliata* Pourr., du *Genista prostrata* Lam., etc., nous hésitons. La position n'est plus tenable, le brouillard court avec la rafale, le froid et la pluie redoublent d'intensité ; aussi bien nous pensons à la retraite et nous redescendons au Lioran à travers la forêt. A chaque pas nous traversons des associations et des massifs où dominent :

Aquilegia vulgaris L.
Imperatoria Ostruthium L.
Stellaria nemorum L.
Asperula odorata L.
Mulgedium alpinum Less.
Mulgedium Plumieri DC.
Cacalia Petasites Lam.
Circæa alpina L.
Rumex arifolius All.
— alpinus L.

Au moment où nous touchons le seuil de l'hôtel du Lioran, nous voyons se dégager du brouillard notre confrère M. Malvezin, l'un de nos secrétaires, accompagné de l'infatigable M. Abel ; nous les saluons de nos acclamations. Le matin, ils avaient fait serment de remplir le programme et d'herboriser jusque sur le sommet du Plomb du Cantal (1858 mètres). Ni les difficultés, ni la mêlée du combat des météores, ni le danger, n'ont pu les détourner du désir d'être utiles à leurs confrères et à la science. Ils délient et mettent à notre disposition deux très grands paquets de plantes rares, les unes du ravin des Gardes, les autres des crêtes et du sommet du Plomb du Cantal. Au milieu de ce foisonnement d'espèces, je ne peux citer que les principales :

1° Du ravin des Gardes :

Actæa spicata L.
Meconopsis cambrica Vig.
Dentaria pinnata Lam.
Lunaria rediviva L.
Thlaspi vulcanorum Lamotte.
Stellaria nemorum L.
Acer pseudo-Platanus L.
Acer platanoides L.
Geranium phæum L.
Impatiens Noli-tangere L.
Sanguisorba montana Jord.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Circæa intermedia Ehrh.
Lonicera nigra L.

Valeriana tripteris L.
Lactuca muralis Fres.
Pirola secunda L.
Rumex alpinus L.
Rumex arifolius All.
Ulmus montana Sm.
Convallaria verticillata L.
Neottia ovata Bl. et Fing.

2° Du Plomb du Cantal :

Anemone vernalis L.
— apiifolia Rchb.
Ranunculus auricomus L.
— spretus Jord.
— Lecoqii Bor.
Caltha palustris L. *var.* minor.
Biscutella arvernensis Jord.
Polygala vulgaris L. *var.* alpestris Koch.
Silene ciliata Pourr.
Dianthus sylvaticus Hopp.
Sagina muscosa Jord.
Cerastium alpinum L.
— lanatum Lam.
Genista prostrata Lam.
— Delarbrei Lec. et Lamotte.
Trifolium arvernense Lamotte.
Alchemilla hybrida L.
Epilobium alpinum L.
Saxifraga bryoides L.
— exarata Vill.
Chærophyllum aureum L.
— hirsutum L.
Erigeron alpinus L.
Gentiana verna L.
Rumex scutatus L.
Salix Lapponum L.
Allium fallax Don.
Orchis nigra Scop.
Juncus filiformis L.
Eriophorum vaginatum L.
— alpinum L.
Festuca nigrescens Lam.
— alpina Gaud.
Botrychium Lunaria Sw.

Sur ces entrefaites, nos confrères, amis et déprédateurs des prairies, arrivent ; nous saluons leur retour. Ils sont aussi mouillés que s'ils venaient d'échapper à un naufrage ; mais, en revanche, ils sont chargés d'une abondante récolte. Leur premier soin est de faire une distribution générale d'une partie de leur magnifique moisson.

Une activité dévorante règne dans l'hôtel : les uns confectionnent des ballots de plantes qu'ils veulent expédier tout de suite ; d'autres mettent en presse des échantillons fragiles ; d'autres font sécher, tant bien que mal, devant un grand feu telle ou telle partie de leur vêtement.

Enfin, tous réunis en un joyeux souper, nous devisons, dans l'expansion de la plus sympathique confraternité, sur les péripéties, les malechances et les bonnes fortunes de la journée, et nous ne désirons nullement l'arrivée du train qui doit nous réintégrer dans les murs d'Aurillac à onze heures du soir.

LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES DANS L'HERBORISATION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ AU RAVIN DE LA CROIX, AU PUY DE GRIOU ET AUX BOIS DE VACIVIÈRES, LE 24 JUILLET, par **M. MALVEZIN**.

Ranunculus aconitifolius L.
— platanifolius L.
Trollius europæus L.
Aconitum Lycoctonum L.
Aconitum Napellus L.
Arabis alpina L.
— cebennensis DC.
Sisymbrium pinnatifidum DC.

Helianthemum vulgare *var.* latifolium.
Viola sudetica Willd.
Silene Saxifraga L.
Hypericum quadrangulum L.
Genista purgans DC.
Vicia Orobus DC.
Geum montanum L.
Potentilla fagineicola Lamotte.
Rubus saxatilis L.
— glandulosus Bell.
Rosa spreta Deseg.
— pyrenaica Gouan.
— lagenaria Vill.
— reversa W. et K.
— rubrifolia Vill.
— pimpinellifolia DC.
— coriifolia Fries.
— collina Jacq.
— resinosa Sternb.
Epilobium origanifolium Lam.
— obscurum Rchb.
— roseum Schreb.
— trigonum Schrank.
— Duriæi Gay.
— spicatum Lam.
Circæa alpina L.
Sedum Fabaria Koch.
— annuum L.
— alpestre Vill.
Sempervivum arvernense Lec. et Lam. (non fleuri).
— arachnoideum L.
Ribes petræum Wulf.
Saxifraga Aizoon Jacq.
— rotundifolia L.
Astrantia major L. (non fleuri).
Bupleurum ranunculoides L. (non fleuri).
Libanotis montana All. *var.* pubescens DC.
Sambucus racemosus L.
Lonicera alpigena L.
Petasites albus Gærtn. (en fruit).
Gnaphalium norvegicum Gay.
Arnica montana L.
Doronicum Pardalianches L.
Doronicum austriacum Jacq.
Senecio Cacaliaster Lam.
— Fuchsii Gmel.
Carlina nebrodensis Lam.
Carduus personata Jacq.
Centaurea montana L.
Picris crepoides Saut.
Prenanthes purpurea L. (non fleuri).
Mulgedium Plumieri DC.
— alpinum Less.
Crepis grandiflora Tausch.
Campanula latifolia (non fleuri).
— linifolia L.
Pirola minor L.
Pinguicula vulgaris L.
— grandiflora Lamk.
Soldanella alpina L.
Androsace carnea L.
Gentiana lutea L.
— verna L.
Menyanthes trifoliata L.
Melampyrum sylvaticum L.
Calamintha grandiflora Mœnch.
Brunella grandiflora Mœnch.
Polygonum Bistorta L.
Asarum europæum L.
Euphorbia hyberna L.
Salix phylicifolia L.
— repens L.
Veratrum album L.
Lilium Martagon L.
Scilla Lilio-hyacinthus L.
Allium Victorialis L.
Maianthemum bifolium DC.
Streptopus amplexifolius DC.
Paris quadrifolia L.
Crocus vernus All. (en fruit).
Narcissus pseudo-Narcissus L.
Neottia Nidus-avis Rich.
— cordata Rich.
Orchis globosa L.
— chlorantha Cust.
Juncus alpinus Vill.
Luzula maxima DC.
Aira montana L.
Festuca sylvatica Vill.

RAPPORT SUR L'HERBORISATION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ, LE 26 JUILLET, AU COL DE CABRE, A PEYRE-ARSE, A LA BRÈCHE DE ROLAND ET AU PUY MARY, par **M. SAINT-LAGER**.

Les jours précédents, la Société avait exploré le Plomb du Cantal, les cimes de Bataillouze et du Puy Griou. Il ne restait plus, pour achever l'examen des sommités du massif du Cantal, qu'à visiter la chaîne comprise entre le Puy de Peyre-Arse et le Puy Mary. Tel devait être l'objet de l'excursion du samedi 26 juillet.

Partis de la gare d'Aurillac à cinq heures du matin, nous arrivons à six heures et demie au Lioran, et, après un léger déjeuner, nous nous mettons en route pour l'herborisation projetée.

Nous remontons d'abord la grande route de Murat à Aurillac, jusque vers le tunnel qui traverse le col du Lioran; puis nous prenons à droite un chemin qui longe la rive droite de l'Allagnon et s'élève ensuite à travers la forêt située sur les pentes de Bataillouze.

Pendant le trajet, nous revoyons la plupart des plantes que nous avions observées les jours précédents dans les forêts d'*Abies pectinata* qui entourent l'admirable cirque du Lioran. Ce n'est pas ici le lieu d'en donner l'énumération complète, il nous suffira de citer :

Arabis cebennensis DC.
Scirpus sylvaticus L.
Saxifraga stellaris L.
Sedum villosum L.
Lychnis sylvestris Hoppe.
Luzula nivea DC.
— maxima DC.
Silene rupestris L.
Galium saxatile L.
Geranium sylvaticum L.
Impatiens Noli-tangere L.
Orchis viridis Crantz.
— chlorantha Cust.
Conopodium denudatum Koch.
Blechnum Spicant L.
Meum athamanticum Jacq.
Senecio saracenicus L.
Adenostyles albifrons Rchb.
Petasites albus Gærtn.
Prenanthes purpurea L.
Lonicera nigra L.
Poa sudetica Hænke.
Maianthemum bifolium DC.
Calamintha grandiflora Mœnch.
Valeriana tripteris L.
Ranunculus platanifolius L.
Aconitum Napellus L.
— Lycoctonum L.
Veronica montana L.
Campanula latifolia L.
Geum rivale L.
Dentaria pinnata L.
Ribes petræum Wulf.
Saxifraga rotundifolia L.
Pirola minor L.
— secunda L.
Trifolium badium Schreb.
Knautia sylvatica Duby.
Salix arbuscula L.
Mulgedium alpinum Less.
Lilium Martagon L.
Circæa alpina L.
Epilobium Duriæi Gay.
— spicatum Lam.
Stellaria nemorum L.
Imperatoria Ostruthium L.
Genista Delarbrei Lamotte.
Lysimachia nemorum L.
Trollius europæus L.
Scilla Lilio-hyacinthus L.
Lycopodium clavatum L.
— Selago L.

Parvenus au sommet de la forêt, nous franchissons une pente encore couverte de neige, et, quittant le versant de l'Allagnon, nous entrons dans le bassin de la Jordanne, à travers une dépression, appelée le col de Rombières, qui sépare le Puy de Bataillouze du Puy de Griou.

La partie supérieure de la vallée de la Jordanne est occupée par de vastes prairies qui doivent être très plantureuses ; malheureusement, les troupeaux y avaient déjà séjourné et ne nous avaient rien laissé à glaner.

Du reste, nous avions déjà éprouvé la même déception, lorsque, deux jours auparavant, nous parcourions les prairies situées à la base du Plomb du Cantal.

Nous nous dirigeons rapidement vers le col de Cabre (1539 mètres) qui forme le point de partage des eaux de la Jordanne et de la Santoire, et nous remontons à la base des escarpements qui s'étendent depuis le Puy de Peyre-Arse jusqu'au Puy Mary; là, à travers les rocailles et le maigre gazon qui les recouvre, nous commençons à trouver quelques espèces intéressantes, entre autres *Sorbus Chamæmespilus* Crantz, *Bupleurum longifolium* L., *Biscutella arvernensis* Jord., et une cohorte de plantes communes à cette hauteur dans tout le massif du Cantal :

Potentilla aurea L.
Viola sudetica Willd.
Gentiana verna L.
Sisymbrium pinnatifidum DC.
Thlaspi virens Jord.
Cerastium alpinum L. *var.* lanatum.

Autour d'une source, près de laquelle nous faisons une petite halte, nous voyons quelques pieds de *Cardamine resedifolia* L. et de *Viola palustris* L.

Nous nous élevons ensuite sur l'arête des rochers qui succèdent aux précédents, et à travers d'épais buissons de *Vaccinium Myrtillus* L. et *V. uliginosum* L., nous remarquons :

Allium Victorialis L.
Melampyrum sylvaticum L.
Leontodon pyrenaicus Gouan.
Festuca nigrescens Lam.
Androsace carnea L.
Plantago alpina L.
Sempervivum arvernense Lamotte.
Narcissus pseudo-Narcissus L.
Polygonum Bistorta L.
Arnica montana L.
Avena versicolor Vill.
Poa alpina L.
Phleum alpinum L.
Orchis albida Scop.
Luzula nigricans DC.
— spicata DC.
Bartsia alpina L.
Aira montana L.
Serratula monticola Bor.
Pedicularis foliosa L.
— comosa L.
Myosotis alpestris Schm.
Anemone myrrhidifolia Vill.

Sans compter quelques espèces vulgaires que nous n'avons presque pas cessé de voir dans la région des Sapins jusque sur les sommités de la chaîne, entre autres *Anemone nemorosa* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Genista pilosa* L., etc.

Parmi les plantes ci-dessus énumérées, il en est une qui, à cause de la beauté de ses fleurs, attire particulièrement l'attention, c'est l'*Anemone myrrhidifolia* Vill., appelée encore *Pulsatilla apiifolia* Rchb. Suivant quelques auteurs, cette belle Renonculacée serait la variété *sulfurea* de l'*alpina*. Suivant d'autres, ce serait une espèce complètement distincte de l'*Anemone alpina*. Il est certain que la Pulsatille, si commune sur les sommités du Cantal, a une taille deux fois plus élevée que l'*A. alpina;* en outre, elle est couverte, surtout pendant sa jeunesse, de poils blancs, soyeux; ses feuilles sont larges et peu profondément découpées; ses sépales sont largement ovales et ont des dimensions plus grandes que ceux de l'*A. alpina*. Il est incontestable que lorsqu'on place les uns à côté des autres des échantillons d'*A. myrrhidifolia* et d'*A. alpina*, on est frappé, à première vue, des différences qui existent entre les uns et les autres, et l'on s'explique très bien que Villars et d'autres botanistes aient été tentés de regarder les deux plantes comme deux espèces distinctes. Toutefois, si l'on considère que les différences portent sur des caractères de peu d'importance, la taille, la villosité, les dimensions des fleurs et des feuilles, on arrivera à reconnaître qu'il n'y a pas lieu d'établir une séparation spécifique entre les deux formes; car en usant d'une pareille licence, on arriverait à créer autant d'espèces qu'il y a de races, et souvent même autant d'espèces qu'il y a d'individus.

Notons que, dans le Cantal, la fleur de l'*A. myrrhidifolia* est toujours jaune, tandis que, dans les Alpes, elle est quelquefois blanche, ainsi que l'avait très bien observé Villars.

L'*A. alpina* a le plus souvent des fleurs blanches, mais quelquefois il a des fleurs de couleur jaune, comme on peut le voir en diverses localités du Valais et de la Savoie, notamment dans les vallées de Saas, de Zermatt, de la Gitaz, entre Beaufort et le Bonhomme.

Il est surprenant que Villars n'ait pas eu occasion d'observer la variété à fleurs jaunes dont nous parlons actuellement et à laquelle il faut réserver l'épithète d'*A. alpina* var. *sulfurea*.

Ainsi, en résumé, l'*A. alpina* comprend deux formes ou races, ayant chacune une variété à fleurs blanches et une autre à fleurs jaunes. Ces deux races sont l'*A. alpina* et l'*A. myrrhidifolia*. On sait d'ailleurs que toutes les deux, de même que les *A. Halleri*, *vernalis* et *montana*, appartiennent au sous-genre *Pulsatilla* caractérisé par les carpelles à appendices plumeux.

Après cette digression sur notre intéressante Pulsatille, reprenons le récit de l'herborisation.

Nous étions arrivés au point où l'arête des rochers est brusquement interrompue par une profonde cassure que les géologues du Cantal ont appelée Brèche de Roland. Après être descendu au fond de la cassure, nous remontons sur la paroi opposée en nous accrochant aux rochers, à l'aide des mains et des pieds.

Nous aurions bien voulu aller cueillir, au pied nord des escarpements, plusieurs plantes intéressantes dont M. Malvezin nous signalait l'existence, entre autres, *Tozzia alpina* L., *Saxifraga androsacea* L., *Asplenium viride* Huds., et *Aspidium Lonchitis* Sw., deux Fougères rares dans le Cantal, et enfin une plante nouvelle pour la flore de France, le *Saxifraga hieracifolia* W. et Kit. (1). Mais il est impossible, à cause de l'abondance de la neige, de descendre au pied de la muraille rocheuse sur laquelle nous étions en ce moment.

Pourtant, en faisant un long circuit, M. Malvezin parvint à la base des rochers et en rapporta le *Saxifraga androsacea* et une provision de *Tozzia alpina*. Le *S. hieracifolia* n'était pas encore fleuri.

Enfin, après avoir escaladé une dernière pente, nous atteignons le sommet du Puy Mary (1787 mètres), dernier terme de notre excursion. Rien ne saurait donner une idée de la beauté du spectacle qui s'offre alors à nos regards. Au sud, la vue plonge dans la vallée de la Jordanne et s'étend au loin dans les plaines au delà d'Aurillac; au nord se développent, à la manière des branches d'un éventail, les gracieuses vallées de la Marse, de la Rhue et de la Santoire, dont les rivières vont se jeter dans la Dordogne, tandis que l'Allagnon au N. E. va mêler ses eaux à celles de l'Allier. A l'extrémité de l'horizon se dressent les cimes du mont Dore, encore couvertes de nombreuses plaques de neige.

Nous nous plaisons surtout à considérer les pitons volcaniques qui nous entourent et à examiner la structure de cet admirable cirque trachytique du Cantal dont le Puy Mary, sur lequel nous sommes actuellement, forme l'une des sommités périphériques. Du même côté que le Puy Mary (1787 mètres), s'élèvent le Puy Chavaroche (1744 mètres) et le Puy de Peyre-Arse (1567 mètres). En face de nous, sur l'autre moitié de la circonférence, se dressent, en commençant par le sud, le Puy Gros (1599 mètres), le Pic de la Croix (1766 mètres), le Puy Brunet (1706 mètres), le Cantalon (1805 mètres), la butte basaltique du Plomb, point culminant du massif (1858 mètres), et enfin les Puys du Rocher (1800 mètres), de Peyroux (1620 mètres) et de Bataillouze (1686 mètres).

Au centre du cirque dont nous venons de jalonner le circuit, surgissent les pitons phonolithiques du Puy de Griou (1694 mètres), du Griounot

---

(1) Cette Saxifrage des régions arctiques de la Norvège et de la Sibérie, du Spitzberg, se trouve aussi dans les Alpes de la Styrie, de la Croatie, Hongrie et Transylvanie. Elle fut découverte, il y a peu de temps, dans le Cantal par le frère Gatien.

(1452 mètres) et du Puy de l'Usclade (1439 mètres). Ainsi que le fait très bien remarquer M. Rames, le Puy Griou semble placé là au centre du cratère, comme pour servir d'observatoire au naturaliste.

Nous ne nous lassions pas de contempler l'admirable panorama qui se déroulait autour de nous. Cependant il fallut bien nous arracher à ce spectacle, et aller chercher les vivres que les porteurs avaient laissés au col de Cabre.

Donc, après avoir cueilli quelques touffes de deux Graminées qui tapissent les escarpements du côté sud, les *Festuca spadicea* L. et *F. rhœtica* Sut., nous descendons rapidement jusque vers une source près de laquelle nous prenons un frugal repas.

Cependant nous apercevons au-dessus d'Aurillac des nuages qui peu à peu se réunissent en masses épaisses, se dirigeant de notre côté. Nous nous hâtons de détaler; mais, malgré notre précipitation, nous fûmes assaillis, vers le col de Cabre, par un vent violent accompagné de pluie et de grêle. De retour au Lioran, nous fîmes allumer un grand feu de bois autour duquel nous nous séchâmes tant bien que mal. Enfin, après avoir dîné, nous reprîmes, au moment même où éclatait un violent orage, le train qui nous ramena à Aurillac à dix heures et demie.

RAPPORT SUR L'EXCURSION PALÉONTOLOGIQUE AU GISEMENT DE FEUILLES FOSSILES DES CINÉRITES DU PAS DE LA MOUGUDO, AU-DESSUS DE VIC-SUR-CÈRE, FAITE PAR LA SOCIÉTÉ LE 27 JUILLET 1879, par **M. J.-B. RAMES**.

Nous partons pour Vic-sur-Cère à une heure vingt-cinq de l'après-midi, par un beau temps. — Pendant le trajet en chemin de fer nous pouvons voir les moraines de Maussac et de Carnéjac. Nous observons que les coulées volcaniques qui constituent les flancs de la vallée de la Cère sont uniformes sur de grandes étendues; çà et là, nous les voyons couronnées par le basalte des plateaux. Ces quelques mots indiquent que dans notre excursion d'aujourd'hui, la géologie et la paléontologie végétale auront le pas sur la botanique.

Le paysage devient plus grandiose, quelques cimes apparaissent, nous arrivons à Vic-sur-Cère; nous retrouvons les visages amis des confrères qui ont établi leur quartier général dans ce site ravissant. Avant d'aller faire visite à la fontaine minérale, nous notons l'altitude de la gare du chemin de fer, 678 mètres. M. Matre, premier adjoint à Vic-sur-Cère, se joint à nous; il doit nous enseigner un nouveau gisement de feuilles fossiles. Nous prenons ensuite le chemin du Pas de la Mougudo, qui est à 980 mètres, le plateau supérieur étant à 1127 mètres d'altitude. Nous décidons de monter d'abord sur le plateau. Nous y montons par la nouvelle route dont les tranchées, encore fraîches, nous permettent de distinguer nettement la structure et la stratigraphie du volcan. A la sortie de Vic, la route est taillée dans la domite; plus haut, elle est ouverte dans les grandes et épaisses coulées de brèche d'andésite. La chaleur devient accablante, à mesure que nous nous élevons; mais nous sommes de plus en plus ravis et étonnés par l'aspect de la vallée de la Cère, qui déploie toute sa magnificence. Nous nous arrêtons bientôt en un point où la route traverse un bois. Nous voici au niveau de la cinérite. M. Matre nous montre le gisement qu'il a découvert. C'est une *brèche à feuilles* très intéressante; elle est constituée par une crevasse dans la brèche andésitique, remplie de cinérite et pétrie de feuilles. Le *Fagus sylvatica* Lin., var. *pliocenica* Sap., domine. Grâce à M. le docteur Fesq, nous pouvons nous procurer un certain nombre d'échantillons de ce curieux gisement. Au moment du départ, nous donnons à cette brèche le nom de *Brèche de Cosson*.

Nous reprenons la route qui est toujours taillée dans la brèche d'andésite, et nous arrivons en peu de temps sur le plateau (1127 mètres), que la pelouse recouvre d'une manière uniforme; néanmoins le basalte apparaît en nappes en amont et en aval du point où nous sommes. La vue embrasse, vers le S. et vers l'E., un horizon prodigieux; au N. et au N.-E., toutes les hautes cimes se profilent nettement. Les plus importantes attirent notre attention et nous nous les indiquons réciproquement: Puy Chavaroche (1744 mètres), Puy-Mary (1787 mètres), Puy de Peyre-Arse (1567 mètres), Plomb du Cantal (1858 mètres), Puy de Griou (1694 mètres), Pic de l'Élancèze (1503 mètres). Nous prenons un petit lacet et nous descendons au Pas de la Mougudo. L'épaisseur, la régularité et la continuité des couches de cinérite étonnent tout le monde. En quelques coups de pioche, le nommé Bounhoure, prévenu de notre arrivée, arrache une grande quantité d'échantillons; nous pouvons recueillir alors en parfait état de conservation :

Bambusa lugdunensis Sap.
Tilia expansa Sap.
Alnus glutinosa Gærtn. *var.* orbicularis Sap.
Fagus sylvatica L. *var.* pliocenica Sap.
Sassafras Ferretianum Mass.
Acer integrilobum O. Web.
Dictamnus major Sap.
Zygophyllum Bronnii Sap. (feuilles et fruits).
Pterocarya fraxinifolia Spach *var.* pliocenica Sap.

Nous faisons un partage amical de nos récoltes et, après une intéressante dissertation sur la géologie de la vallée de la Cère que nous apercevons tout entière, l'un de nous rappelle les savants travaux que notre confrère M. de Saporta a publiés sur la flore fossile pliocène inférieure du fameux gisement que nous venons de fouiller. Nous opérons notre descente à Vic-sur-Cère par le village de Salvagnac, en admirant le pittoresque et la vigueur du paysage. A notre arrivée à Vic, nous apercevons, assis au bord du chemin, deux vieillards aux larges épaules, aux longs cheveux blancs, à la figure honnête et réjouie, ils sont en habits de fête. Anciens serviteurs de M. Cosson, ils ne l'ont point revu depuis son enfance, depuis près d'un demi-siècle! Ils le reconnaissent au milieu de nous et viennent lui offrir leurs hommages. Ce n'est pas sans une profonde émotion que nous sommes témoins de cette entrevue.

Le souper nous attendait à l'hôtel Vialette : ce devait être le repas d'adieu de beaucoup d'entre nous. L'hôtelier, qui paraît l'avoir compris, et qui se trouve très honoré de notre présence, a voulu fêter dignement les membres de la Société. De nombreux toasts sont échangés, des remerciements sont adressés à tous les organisateurs de la session; puis, toutes les mains se serrent, et le train de neuf heures quarante-deux nous ramène à toute vapeur à Aurillac.

RAPPORT SUR L'HERBORISATION FAITE LE 28 JUILLET, PAR LA SOCIÉTÉ, AUX BUTTES CALCAIRES DE SAINT-SANTIN ET DE MONTMURAT

par **M. l'abbé BOULLU**.

La session d'Aurillac avait été close le dimanche 27 juillet pour le plus grand nombre des membres de la Société, mais il restait à exécuter une des dernières parties du programme : l'herborisation sur les calcaires lacustres de Montmurat. Le lundi 28, nous nous dirigeons à cinq heures du matin vers la gare, M. le Dr Perroud et moi, comptant y trouver assez nombreuse compagnie. A notre grande surprise, la gare est déserte. De tous les membres de la session nous n'apercevons qu'un bryologue qui, après avoir constaté à travers les vitres que nous ne sommes que deux, rejette sa boîte sur son dos et retourne à Aurillac. Ce fut pour lui une heureuse idée, car les terrains que nous allions parcourir lui auraient donné une bien maigre récolte de Mousses. Bientôt cependant arrivent M. Malvezin, qui doit diriger l'expédition, un jardinier chargé de rapporter des plantes vivantes pour le jardin botanique de l'École normale, enfin M. Ferary, propriétaire de l'*Écho du Cantal*. Il avait suivi nos séances avec assiduité et en avait rendu compte dans son journal. Nous le félicitons de son empressement à nous accompagner. Nous espérons encore que d'autres excursionnistes viendront grossir notre petite troupe, quand le sifflet de la locomotive donne le signal du départ.

Dans les prairies nous voyons émergeant au milieu des Glumacées les grandes ombelles jaunâtres de l'*Heracleum Lecoqii* GG. Cette plante si commune autour d'Aurillac ne tarde pas à disparaître. Nous dépassons à droite la forêt d'Ytrac et nous atteignons le terrain primitif. C'est une végétation nouvelle : les *Digitalis purpurea* L., *D. lutea* L., *Senecio adonidifolius* Lois., se dressent sur les berges du chemin de fer. Après Boisset, se montre çà et là l'*Erica cinerea* L. Plusieurs fois nous traversons une petite rivière qui va se jeter dans le Lot. A Maurs descendent une foule de voyageurs qu'attire la foire de ce bourg. M. Malvezin a le temps de commander notre dîner pour le retour. Nous voilà bientôt dans le département du Lot ; enfin le train nous dépose à Bagnac. Il est sept heures.

Un frugal déjeuner nous retient à peine quelques instants ; nous avons hâte de commencer nos recherches. M. Malvezin nous signale aux environs de Bagnac :

Digitalis purpurascens Roth.
Sedum Çepæa L.
Gnaphalium luteo-album L.
Tolpis barbata Willd.
Linum angustifolium L.
Oxalis corniculata L.
Œnanthe pimpinelloides Sm.
Bromus patulus M. K.
Filago gallica L.
Orchis laxiflora Lam.
Androsæmum officinale All.
Festuca ovina L.

Les plus rares de ces espèces devaient nous échapper. Au moment où nous franchissons la petite rivière qui nous sépare des prairies, le jardinier qui était parti en avant nous rejoint avec une abondante provision d'*Osmunda regalis* L. et de *Walhenbergia hederacea* Rchb. Bientôt dans les prés et sur les bords de la route nous récoltons : *Centaurea pratensis* Thuill. à fortes calathides noirâtres ou d'un fauve clair, à feuilles entières ou laciniées, et successivement :

Lotus angustissimus L.
— major Sm.
Genista tinctoria L.
— pilosa L.
Stellaria graminea L.
Eupatorium cannabinum L.
Lythrum Salicaria L.
Chenopodium Botrys L.
Hypericum perforatum L.
Malva Alcæa L.
Betonica stricta Ait.
Euphrasia officinalis L.
Linaria striata DC.
Teucrium Scorodonia L.
Pteris aquilina L.
Carlina vulgaris L.
Inula dysenterica L.
Solidago glabra Desf.
Inula graveolens Desf.
Juncus conglomeratus L.
— sylvaticus Rchb.
— glaucus Ehrh.
— effusus L.
Iris pseudo-Acorus L.
Ulex nanus Sm.
Lysimachia vulgaris L.
Lathyrus hirsutus L.
Euphorbia stricta L.
Agrostis canina L.
Cirsium Eriophorum Scop.
Sedum Telephium L.
Sarothamnus scoparius Koch.
Calluna vulgaris Salisb.
Cicer arietinum L.

Nous savons que dans ce lieu existe une plante qui abonde dans l'O. de la France, mais fait complètement défaut dans l'E., *Lobelia urens* L.

Nous finissons par en découvrir une vingtaine de pieds dans les haies et dans les broussailles.

La route est creusée dans des gneiss ou tracée sur un sol argileux dont plusieurs fabriques de tuiles attestent la nature siliceuse. Bientôt un champ en friche nous offre une véritable moisson de *Carduus vivariensis* Jord. et de *Stachys germanica* L.; puis sur les bords du chemin :

Ononis natrix L.
Bupleurum tenuissimum L.
Gastridium lendigerum Gaud.
Lotus tenuifolius Rchb.
Brunella alba Pall.
Asperula cynanchica L.
Vincetoxicum officinale Mœnch.
Plantago maritima L.
Teucrium Chamædrys L.
Scleropoa rigida Gris.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Festuca tenuifolia Sibth.

Nous sommes arrivés sur le calcaire lacustre : l'*Erica cinerea* L. apparaît dans les taillis, et çà et là l'*Erythræa Centaurium* Pers. à fleurs blanches ou purpurines, et l'*E. pulchella* Horn. Sur une petite élévation une vieille tour, reste probable d'un moulin à vent, nous retient longtemps : or, au milieu des touffes d'*Eryngium campestre* L., qui poussent à ses pieds, on a aperçu les épis serrés de l'*Orobanche Eryngii* Vauch. On se précipite, mais c'est une rude besogne d'arracher ce parasite sans le séparer de son support, dont les racines s'enfoncent dans les fentes des rochers. A grand renfort de pioches et de déplantoirs, on parvient cependant à en obtenir un certain nombre d'exemplaires intacts. Quoique cette espèce, aussi bien que l'*Eryngium campestre*, n'ait pas de prédilection marquée pour un terrain plutôt que pour un autre, je ne l'avais jamais trouvé si abondante que sur ces calcaires. Non loin de là se montre sous les rochers humides : *Adiantum Capillus-Veneris* L.

Abandonnant la route, nous nous enfonçons dans des bois et des broussailles. Là croissent :

Rosa sepium Thuill.
— agrestis Savi.
— virgultorum Rip.
— micrantha Sm.
— canina L.
— sphærica Gr.
Rosa urbica Lem.
Quercus pubescens Willd.
Onobrychis supina DC.
Cephalanthera rubra Rich.
Geranium sanguineum L.
Ononis Columnæ All.

Nous nous dégageons non sans peine de ces fourrés parfois inextricables, et bientôt aux bords des champs et des vignes nous rencontrons :

Sinapis incana L.
Brassica nigra L.
Buxus sempervirens L.
Reseda lutea L.
— Luteola L.
Bromus squarrosus L.
Crucianella angustifolia L.
Dianthus prolifer L.
Senecio viscosus L.
Thalictrum minus L.

Le soleil est déjà bien haut, la chaleur devient accablante, la faim et surtout la soif se font sentir : mauvaise condition pour herboriser. On nous avait annoncé à Maurs que notre excursion, aller et retour, *mesurée sur la carte*, ne comportait pas plus de 20 kilomètres. Il nous semble que ces kilomètres s'allongent démesurément ; nous marchons depuis près de cinq heures et Montmurat, situé au milieu de la course, ne paraît pas encore. Enfin au détour d'un bois nous voyons poindre un clocher sur un petit coteau à 400 mètres d'altitude, c'est là. Nous hâtons le pas, et récoltant sans nous arrêter *Rosa dumetorum* Thuill., *R. agrestina* Ripart, *R. Rousselii* Rip.?, nous atteignons ce village dans les meilleures dispositions pour faire honneur à un plantureux déjeuner.

Amère ironie du sort ! La maison où l'on devait nous attendre était fermée ; le propriétaire, prévenu trop tard, était parti la veille. Impossible de trouver là la moindre auberge, le plus pauvre cabaret. Quelqu'un prenant en pitié notre détresse, nous indique une maison où sans doute on nous donnera du vin. Mais le maître est aux champs. Pendant qu'un enfant plein de bonne volonté va à sa recherche, nous nous mettons en quête de M. Ferary qui nous avait précédés depuis la tour de l'*Orobanche Eryngii*. Nous le trouvons prenant le frais à l'ombre d'un mur, dans les assises duquel poussait le *Centranthus Calcitrapa* Dufr.

De ce point nous voyons se dérouler devant nous un immense paysage. Montmurat, situé à l'extrémité du Cantal, domine de sa position élevée une partie des deux départements voisins : à l'ouest le Lot, au midi l'Aveyron. A l'horizon s'étend au pied des coteaux un épais nuage de fumée ; il indique l'emplacement de Decazeville.

L'homme que nous attendions arrive ; il consent à nous servir sur le coin de sa table deux bouteilles d'un petit vin du cru assez piquant et un morceau de pain noir. Ce n'est pas comme cabaretier, nous dit-il, car il ne veut pas avoir maille à partir avec la régie, mais uniquement pour nous obliger. Nous le remercions et le désintéressons néanmoins de sa complaisance, puis, légèrement restaurés, nous partons pour Saint-Santin de Maurs.

Au sortir de Montmurat, nous récoltons en traversant un champ :

Lotus tenuifolius Rchb.
Lathyrus Aphaca L.
Coronilla scorpioides Koch.
Veronica persica Poir.
Crucianella angustifolia L.
Gladiolus segetum Gawl.
Linaria Pelliceriana DC.
Galium tricorne With.

et sous une haie humide *Arum italicum* Mill. Plus loin nous reconnaissons une espèce qui ne s'est montrée à nous ni sur les terrains volcaniques, ni sur les terrains primitifs : *Rosa Pouzini* Tratt., plante qui paraît exclusivement calcicole. Elle est en compagnie des *Rosa dumalis* Bechst., *R. canina* L. et de quelques autres hispides et rubigineuses.

Nous voilà dans un lieu dépourvu d'ombre et de verdure ; à peine quelques pieds de *Lactuca perennis* L. à moitié secs se montrent dans les fentes des rochers. Ce calcaire blanc comme neige qui domine la route, réfléchissant les rayons du soleil, transforme ce passage en une ardente fournaise. Il est trois heures quand nous atteignons Saint-Santin.

Ici nous trouvons des auberges, nous pourrons enfin déjeuner. Pendant qu'on apprête notre modeste repas nous prenons connaissance de la localité. Ce petit bourg, situé sur la limite de deux départements, forme deux communes appartenant, l'une au Cantal, l'autre à l'Aveyron. L'église de l'une d'elles, construite presque entièrement en calcaire lacustre, nous offre dans ses murs de curieux spécimens de Mollusques fossiles.

Il s'était écoulé une heure tant pour la préparation que pour la durée du repas, et nous avions à visiter encore la garenne de Saint-Santin qui devait nous donner plusieurs bonnes espèces. Nous nous hâtons d'y arriver, et à travers bois et clairières nous récoltons :

Digitalis lutea L.
Sorbus torminalis Crantz.
Seseli montanum L.
Bupleurum aristatum Bartl.
— junceum L.
Aster Amellus L.
Xeranthemum inapertum Willd.
— cylindraceum Sibth.
Euphrasia lutea L.
Phalangium ramosum Lam.
Helleborus fœtidus L.
Origanum vulgare L.
Carex gynobasis Vill.
Brachypodium distachyon P. B.
Ægilops triuncialis L.
Linum strictum L.
Sedum anopetalum DC.
Cornus mas L.
Rubia peregrina L.
Carduus nutans L.
Carduncellus mitissimus DC.

Cette dernière espèce est certainement celle qui donne le plus de prix à notre herborisation.

Le manque de temps nous empêche de nous écarter de la route pour visiter ce qui reste du lac de Trioulou, où se trouvent : *Nymphæa alba* L. var. *minor* Besl., *Sparganium minimum* Fries, *Scirpus fluitans* L. C'est avec regret que nous renonçons à cette partie de notre programme. Nous retrouvons bientôt en rejoignant la route le terrain siliceux, ainsi que l'attestent les espèces qui la bordent. Revenus dans la vallée du Célé, nous ne faisons que traverser Saint-Constant, bourg d'un aspect plus civilisé que les villages que nous avons vus depuis le matin. Nous récoltons encore, le long de la route, *Medicago apiculata* Willd. et, dans les fossés, *Ranunculus Flammula* L. A chaque instant, nous rencontrons des paysans en voiture ou conduisant des bestiaux. Ils reviennent de la foire de Maurs. Notre attirail les étonne ; plusieurs fois ils se retournent quand ils nous ont dépassés. Ils ont l'air de se dire : Quel métier peuvent faire ces gens-là ?

Nous arrivons enfin à Maurs à sept heures du soir ; un dîner succulent nous y attend. Par malheur la fatigue et un déjeuner trop tardif ne nous permettent pas de lui faire l'honneur qu'il mérite. Nous avions mis douze heures à parcourir les 20 kilomètres mesurés sur la carte. A dix heures nous étions en gare à Aurillac.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MYCOLOGIQUE DE L'AUVERGNE,

par **MM. ROZE et BOUDIER.**

Nous avons cru devoir mettre à profit notre présence à la session d'Aurillac pour faire quelques observations sur la mycologie de ces montagnes d'Auvergne, qui nous semblent avoir été bien peu explorées sous ce rapport, si nous devons en juger du moins par l'absence de publications spéciales, en dehors de toutes les collections inédites. Les résultats intéressants que nous avons recueillis dans nos diverses excursions nous invitent à en faire le sujet de la présente note. Nous nous plaisons à constater ici que nos recherches ont trouvé d'actifs et consciencieux collaborateurs en MM. Howse et Locré, et nous croyons devoir leur en adresser ici tous nos remerciements. Pour faire suite à cette étude mycologique du Cantal, nous avons pensé qu'il pourrait être utile de consigner en même temps les résultats des observations mycologiques faites par l'un de nous, dans la deuxième quinzaine d'août 1878, aux environs immédiats du mont Dore. Dans tous les cas, cet ensemble de constatations n'aurait-il d'autre effet que de solliciter dans l'avenir, au sein de cette curieuse contrée, l'attention de mycologues plus favorisés sous le rapport du choix de l'époque, que nous nous en montrerions extrêmement satisfaits.

Nous donnerons tout d'abord la description de quatre espèces nouvelles, dont deux Hyménomycètes et deux Discomycètes, savoir : deux Agaricinées et deux Pezizées. Les listes des espèces recueillies en diverses stations suivront ces descriptions.

AGARICINÉES.

Ptychella ochracea sp. nov. (pl. III, fig. 1). — Assez grêle et entièrement de couleur ochracée, avec l'hyménium fauve ferrugineux, d'apparence cireuse. Chapeau peu charnu, sec, lisse, arrondi-campanulé, puis plan et légèrement déprimé au centre, à bord replié en dessous. Stipe plein, long, cylindrique, renflé à la base, souvent tortueux, lisse et glabre comme le chapeau. Lamelles assez épaisses, *très étroites*, décurrentes, *pliciformes*, assez rapprochées, de longueur inégale et presque toutes libres, *non anastomosées* entre elles. Spores d'un fauve ochracé-ferrugineux, ovoïdes, mesurant 0^{mm},007-8 sur 0^{mm},010-12.

Récolté le 19 juillet 1879, au nombre de six échantillons, en compagnie de M. Locré, sur un talus un peu herbeux bordant la route de Thiézac à Vic-sur-Cère, à peu de distance du pont de Fournols, près de Muret.

Ce Champignon a le port extérieur, l'aspect et la couleur des *Naucoria pediades*, surtout quand il est jeune. Mais son hyménium pliciforme, régulier, le rapproche des *Cantharellus*, des *Xerotus* et des *Nyctalis*, sans cependant qu'il puisse trouver place dans ces trois genres : nous avons cru devoir, pour ce motif, créer un genre nouveau que nous avons nommé *Ptychella* (de πτυχη, pli), afin de caractériser cette forme particulière de l'hyménium indépendant du chapeau, formant des plis étroits, réguliers, minces et non veiniformes-anastomosés, tout en étant néanmoins assez épais pour présenter des basides sur le tranchant des plis, et dont la régularité, l'absence d'anastomoses constituent sans nul doute un degré d'organisation supérieur à celui des *Cantharellus*, des *Nyctalis* et des *Xerotus*.

Nolanea bryophila sp. nov. (pl. III, fig. 2). — Très grêle et de couleur brun rougeâtre pâle. Chapeau à peine charnu, conique-campanulé, strié (par l'effet de la transparence) aux lignes d'insertion des lamelles, apiculé, avec l'apicule plus foncé en couleur, presque noirâtre. Stipe cartilagineux, presque translucide, égal, cylindrique, fistuleux, lisse, courbe. Lamelles presque libres, un peu plus courtes que le chapeau, arrondies, d'abord blanchâtres, puis d'un rose pâle. Spores roses, polyédriques, à six arêtes, mesurant 0^{mm},005-6 sur 0^{mm},009-10.

Parasite sur les touffes compactes de l'*Amphoridium Mougeotii*. Récolté, le 20 août 1878, dans la grotte voisine de la grande Cascade du mont Dore, où il croît sur les touffes de cet *Amphoridium* avec le *Galera hypnorum*.

PEZIZÉES.

Peziza Howsei sp. nov. (pl. III, fig. 3). — Moyenne, d'un blanc gris, avec l'*hyménium violacé*. Cupule irrégulière, subsessile, à base tomenteuse blanchâtre, lisse ou finement furfuracée près des *bords*, qui sont *jaunâtres*. Hyménium *violacé*, mais légèrement teinté de jaune. Paraphyses septées, hyalines ou violacées, épaissies à l'extrémité et granuleuses intérieurement. Thèques operculées, cylindriques, octospores, à extrémité bleuissant par l'iode. Spores *elliptiques* à deux sporidioles bien visibles, à *épispore granuleux* mesurant 0^{mm},017-19 sur 0^{mm},007-8.

Aurillac, bois de la Condamine, en juillet 1879, sur la terre nue, d'où elle nous a été rapportée par M. Howse, à qui nous avons cru devoir dédier cette espèce.

Cette Pezize ressemble beaucoup au *P. violacea;* mais elle s'en distingue bien par ses spores visiblement plus allongées et à épispore couvert de points élevés.

Peziza arvernensis sp. nov. (pl. III, fig. 4). — Grande, *ochracée-ferrugineuse*, un peu olivâtre intérieurement. Cupule régulière, puis diversement ondulée, fragile, assez épaisse, lisse ou à peine furfuracée extérieurement, subsessile avec la base couverte d'une villosité blanchâtre. *Hyménium presque de même couleur que l'extérieur*, mais légèrement teinté d'olivâtre. Paraphyses à peine colorées, septées, en massue au sommet, avec de nombreuses vacuoles. Thèques cylindriques, operculées, octospores. Spores ovales-oblongues, sans sporidioles, mais *à épispore* très finement et peu sensiblement *ruguleux*, mesurant 0^{mm},016-18 sur 0^{mm},008-9.

Aurillac, bois de la Condamine, en juillet 1879, sur la terre nue, d'où elle nous a été rapportée par M. Howse. Nous l'avons retrouvée quelques jours après à *Vic-sur-Cère*, sur les Mousses d'un vieux toit de chaume.

Cette espèce est très voisine du *P. vesiculosa*, mais elle s'en distingue nettement par sa couleur plus ferrugineuse et ses spores plus petites et finement ruguleuses.

Les espèces suivantes ont été recueillies par nous, en juillet 1879, soit dans la forêt du Lioran, soit aux environs de Vic-sur-Cère ou d'Aurillac. Les chiffres 1, 2 et 3 placés après les noms spécifiques servent à désigner respectivement et dans leur ordre chacune de ces trois localités. (La liste des Hyménomycètes a été disposée d'après les *Hymenomycetes europæi* d'Elias Fries.)

Amanita junquillea. — 1.
— rubescens. — 1.
— strangulata. — 1.
— excelsa. — 2.
Lepiota carcharias. — 2.
Tricholoma cartilagineum. — 1.
Clitocybe hirneola. — 2.
— laccata. — 1.
Collybia platyphylla. — 1.
Mycena rubro-marginata. — 1.
— alcalina. — 1.
Omphalia umbellifera CC. — 1.
Pluteus cervinus. — 2.
— plautus. — 2.
— phlebophorus. — 2.
Entoloma sericeum. — 1.
Eccilia atrides? — 1.
Pholiota togularis. — 1.
— præcox. — 1.
— mutabilis. — 1.
— marginata. — 1.

Inocybe rimosa. — 1-2.
Hebeloma petiginosum. — 1.
— — *var.* major. — 1.
Galera tenera. — 1.
Crepidotus mollis. — 2.
Stropharia semi-globata. — 1.
— stercoraria. — 2.
Hypholoma sublateritium. — 1.
— appendiculatum. — 2.
Panæolus fimicola. — 1-2.
— acuminatus. — 2.
Psathyrella disseminata. — 2.
Coprinus fuscescens. — 2.
— radiatus. — 2.
Cortinarius bivelus. — 1.
Hygrophorus conicus. — 2.
Russula alutacea. — 1.
Cantharellus cibarius. — 1.
Marasmius Oreades. — 1-2.
— Rotula. — 2.
— perforans. — 1.

Panus torulosus. — 2.
— rudis. — 2.
Ptychella ochracea sp. nov. — 2.
Boletus luridus. — 1.
Polyporus suaveolens. — 2.
— adustus. — 2.
Trametes gibbosa. — 2.
Calocera cornea. — 2.
Bovista plumbea. — 2.
— nigrescens. — 1-2.
Crucibulum vulgare. — 2.
Lycogala miniata. — 1.
Æthalium septicum. — 1.
Ceratium hydnoides. — 1.
Spathularia flavida. — 1.
Peziza vesiculosa. — 2.
— arvernensis sp. nov. — 2-3.
— ochracea. — 1.
— Howsei sp. nov. — 2-3.
— scutellata. — 1.
— trechispora. — 1.
— pygmæa. — 1.
Ascobolus furfuraceus. — 2.
— glaber. — 2.
Ascophanus pilosus. — 2.

La présence des espèces dont les noms suivent a été constatée, par l'un de nous, dans la seconde quinzaine du mois d'août 1878, aux environs immédiats de Mont-Dore-les-Bains. Nous avons cru devoir les laisser groupées par localité, en raison du plus grand nombre et de la diversité même des stations.

1° Sur le bord du chemin qui conduit au pic du Sancy :

Panæolus separatus *var.* major.

2° Dans la grotte de la Cascade du mont Dore :

Galera hypnorum.
Nolanea bryophila sp. nov.

3° Dans les chemins herbeux, humides, qui conduisent de Mont-Dore-les-Bains, à la cascade de Queureilh :

Clitocybe laccata.
Panæolus fimicola.
Psathyrella gracilis.
Coprinus ephemerus.
Hygrophorus vitellinus.
Marasmius Oreades.
Schizophyllum commune

4° A la cascade de Queureilh, sous les Sapins :

Clitocybe decastes.
Omphalia umbellifera.
Pholiota pudica.
Inocybe rimosa.
Flammula astragalina.
— apicrea.

5° Sur la montagne boisée où se trouve l'ancien Salon de Mirabeau

Clitocybe infundibuliformis.
Collybia platyphylla.
— acervata.
Mycena pelianthina.
— pura.
— lactea.
Mycena amicta.
— galopus.
Omphalia Fibula.
— pseudo-androsacea.
Pluteus nanus.
Nolanea pascua.

Inocybe pyriodora.
— geophylla.
Flammula astragalina.
Tubaria furfuracea.
Stropharia semi-globata.
Panæolus campanulatus.
Cortinarius albo-violaceus.
Hygrophorus psittacinus.
Lactarius deliciosus.
— obnubilus.
— subdulcis.
— uvidus.
Russula emetica.
Marasmius Oreades
— alliaceus.
Hydnum repandum. — CC.
Tremellodon gelatinosum.
Clavaria pistillaris.
— botrytes.
— cinerea.
— cristata.
Lycoperdon hirsutum.
Helvella lacunosa.

6° Sur les pentes boisées (Hêtres et Sapins) qui conduisent au Salon du Capucin, et dans la clairière qui porte ce nom :

Amanita vaginata.
— rubescens.
Tricholoma rutilans.
Clitocybe infundibuliformis.
Collybia radicata.
— fusipes.
— murina.
Mycena pelianthina.
— luteo-alba.
— lactea.
— atro-marginata.
— epipterygia.
Omphalia chrysophylla. — AC.
Pluteus cervinus.
Entoloma repandum.
Clitopilus Prunulus.
— Orcella.
Nolanea pascua.
Pholiota mutabilis.
Inocybe lanuginosa.
— rimosa.
— geophylla.
Flammula sapinea.
— astragalina.
Naucoria melinoides.
Stropharia semi-globata.
Hypholoma epixanthum.
Panæolus papilionaceus.
Bolbitius titubans.
Cortinarius collinitus.
— cinnamomeus.
— Bulliardi.
— castaneus.
Lactarius mitissimus.
— subdulcis.
— lignyotus. — R.
Russula integra.
— chamæleontina.
— nigricans.
— ochroleuca.
Cantharellus cibarius.
— tubæformis.
Marasmius perforans.
Craterellus cornucopioides.
Boletus pachypus.
— luridus.
— chrysenteron.
— badius.
— strobilaceus. — R.
Polyporus lucidus.
Hydnum repandum.
Tremellodon gelatinosum.
Calocera viscosa.
— furcata.
Cudonia circinans.

Explication de la planche III de ce volume.

FIG. 1. — *Ptychella ochracea* : *a*, vu de côté ; *b*, vu en dessous ; *c*, en coupe longitudinale ; *d*, *f*, *g*, basides et spores $(\frac{340}{1})$; *e*, spores $(\frac{800}{1})$.

FIG 2. — *Nolanea bryophila* : *a*, vu de côté et sur la plante mère ; *b*, vu en dessous et en coupe longitudinale ; *c*, spore vue en dessus, et *d*, en coupe transversale ($\frac{1500}{1}$).

FIG. 3. — *Peziza Howsei* : *a*, vu de profil ; *b*, thèque et paraphyse ($\frac{340}{1}$) ; *c*, spores ($\frac{800}{1}$).

FIG. 4. — *Peziza arvernensis* : *a*, vu de profil ; *b*, thèque et paraphyse ($\frac{340}{1}$) ; *c*, spores ($\frac{800}{1}$).

Nota. — Les figures désignées ci-dessus, qui ne sont pas suivies de l'indication d'un grossissement microscopique, sont reproduites d'après la grandeur naturelle.

RAPPORT SUR UNE EXCURSION BRYOLOGIQUE AU LIORAN,

par **M. l'abbé RÉCHIN.**

Je n'ai pas la prétention de donner ici une liste complète des nombreuses espèces que le bryologue peut trouver au Lioran et aux environs ; je désire simplement présenter un aperçu de la végétation bryologique de cette station et ajouter un certain nombre d'espèces à la liste des Phanérogames que M. de Valon y avait antérieurement récoltées.

Empêché, au mois de juillet, de prendre part aux travaux de la Société dans le Cantal, je pris la résolution, aussitôt que mes occupations me le permettraient, de me rendre au Lioran pour visiter le champ d'excursions parcouru quelques jours auparavant par nos heureux confrères. Au commencement du mois d'août, le 12, je me rendis donc à cette belle localité, accompagné de M. E. de Valon, botaniste aussi distingué qu'infatigable. Ce n'était pas la première fois que mon compagnon visitait ces montagnes d'Auvergne, dont il connaît la plus grande partie des Phanérogames. Au printemps encore, il y avait fait une excursion de quelques heures seulement, et dans ce court intervalle, il avait cueilli une trentaine de Mousses intéressantes, que nous avons retrouvées ensemble, au mois d'août, à part quelques-unes. Pour moi, le pays était complètement nouveau, et je regrettais beaucoup d'avoir si peu de temps à rester dans ces montagnes.

Aussitôt arrivés, aussitôt en excursion, et malgré l'heure avancée (trois heures et demie) et deux jours de fatigues, nous ne craignîmes pas de tenter l'exploration du Lioran, que nous abordâmes au delà du tunnel à l'exposition du midi. Les petits marécages et les rochers attirèrent notre attention. Malheureusement l'heure nous força bientôt de battre en retraite.

Le lendemain, 13, à huit heures, nous nous mettons en route pour toute la journée. Notre but était d'explorer attentivement (car nous ne cherchions pas à parcourir un très grand espace), le petit ruisseau qui prend sa source dans un marais sur le versant nord du Lioran, localité que nous avions remarquée la veille. En remontant ce petit ruisseau, nous récoltons, entre autres plantes, le *Scleranthus polycarpos* L., espèce qui, je crois, est nouvelle pour l'Auvergne. De ce marais, nous nous sommes dirigés vers le col de Cabre, traversant la forêt d'*Abies pectinata*, où plusieurs cascades devaient nous fournir un bon nombre de Phanérogames et de Mousses. Au col de Cabre nous suivîmes d'abord les marais, les pelouses et les rochers exposés au midi, puis la partie nord, qui est beaucoup plus escarpée. Dans cette partie nous avons trouvé, avec plusieurs autres plantes intéressantes, l'*Hypnum crista-castrensis* L., qui, à ma connaissance, n'a pas encore été indiqué dans le Centre. En descendant, nous récoltâmes encore quelques Phanérogames peu communes, telles que *Vicia Orobus*, *Anemone alpina* var. *sulfurea*, *Trollius europæus*, en pleine fleur, etc., etc., mais l'heure avancée ne nous permit pas de nous livrer à la recherche des Mousses.

Le jeudi, 14, nous n'avions plus que quelques heures avant notre départ; nous en profitâmes pour faire une visite d'adieu. Après avoir traversé le chemin de fer, sous le pont qui se trouve un peu au delà de la gare, en se dirigeant sur Murat, nous avons suivi, sans but bien arrêté, le petit chemin qui s'ouvrait devant nous. Nous revîmes avec plaisir plusieurs de nos plantes de la veille; mais bientôt nous nous trouvons dans une gorge très escarpée, exposée au nord, dont l'aspect nous émut d'une façon toute singulière. Notre attention redoubla et fut bientôt récompensée par la découverte de l'*Arabis cebennensis*, espèce que je n'avais jamais récoltée; du *Meconopsis cambrica* et du *Lunaria rediviva*, plantes nouvelles pour nous deux; puis aussi par une abondante moisson de Mousses, remarquables non seulement comme espèces, mais aussi à cause de leur bon état de fructification... Déjà l'heure du départ allait sonner : il fallut abandonner une excursion qui promettait d'agréables surprises.

Voici la liste des Mousses que j'ai récoltées dans ces excursions trop courtes, car nous n'avons herborisé que dix-huit heures environ.

Hypnum triquetrum L.
— loreum L.
— squarrosum L.
— alopecurum L.
— splendens Hedw.
— reflexum? Stork.
— populeum Hedw.
— velutinum L.
— cuspidatum L.
— rugosum Ehr.
— filicinum L.
— fluitans L. *var.* purpurascens Sch.
Hypnum uncinatum Hedw.
— Crista-castrensis L.
— molluscum Hedw.
— cupressiforme L.
— arcuatum Link.
— dilatatum Wils.
— silesiacum Scl.
— undulatum L.
— sylvaticum L.
— denticulatum L.
— abietinum L.
Leskea attenuata Hedw.

Leskea sericea Hedw.
— mutabilis N. B.
— myura N. B.
Climacium dendroides Web.
Neckera crispa Hedw.
Pterogonium filiforme Schw.
— gracile Sw.
Antitrichia curtipendula Brid.
Leucodon sciuroides Schw.
Mnium rostratum Schw.
— hornum L.
— punctatum L.
Bryum roseum Schr.
— pseudotriquetrum Schw.
— pallens Sw.
— capillare L.
— nutans Schr.
— — subdenticulatum B. S.
— crudum Schr.
— polymorphum B. S.
Aulacomnium palustre Schw.
Bartramia fontana Br.
— Halleriana Hedw.
— pomiformis Hedw.
— ithyphylla Brid.
Zygodon Mougeotii B. S.
Polytrichum commune L.
— gracile Menz. ?
— juniperinum Hedw.
Pogonatum alpinum Rœhl.
— urnigerum B. S.
— aloides P. B.
— nanum P. B.
Atrichum undulatum P. B.
Barbula subulata Br.
Ceratodon purpureus Br.
Didymodon rubellus Br.
Dicranum scoparium Hedw.
— squarrosum Schr.
— pellucidum Hedw.
— polycarpum Ehr.
— montanum Hedw. ?
Fissidens adiantoides Hedw.
— bryoides Hedw.
Weisia crispula Hedw.
— cirrata Hedw.
Encalypta ciliata Hedw.
Orthotrichum crispum Hedw.
Diphyscium foliosum Mohr.
Ptychomitrium polyphyllum B. S.
Rhacomitrium heterostichum Brid.
— *var.* gracilescens Br.
— microcarpum Br.
— canescens Br.
— — ericoides Br.
— aciculare Br.
— protensum Al. Brn.
— patens Sch.
Grimmia pulvinata Sm.
— commutata Hübn.
— ovata W.
— Donniana Sm.
— apocarpa Hedw.
Hedwigia ciliata Hedw.
Andræa petrophila Ehrh.
Sphagnum squarrosum Pers.

Je terminerai en signalant ici les plantes phanérogames qui ne figurent pas dans la première liste communiquée par M. E. de Valon et qui serviront à compléter l'aperçu qu'elles donnent de la riche végétation du Lioran :

Anemone nemorosa L.
Meconopsis cambrica Vig.
Sisymbrium pinnatifidum DC.
Lunaria rediviva L.
Parnassia palustris L.
Silene diurna G. et G.
Vicia Orobus DC.
Lathyrus macrorhizus Wim.
— pratensis L.
Rubus idæus L.
Sorbus Chamæmespilus Cr.
Circæa alpina L.
Scleranthus uncinatus Sch.
— polycarpos L.
Sedum annuum L.
Laserpitium latifolium L.
Peucedanum *Ostruthium* Koch.
Gnaphalium norvegicum Gun.
Vaccinium Myrtillus L.
— uliginosum L.
Calluna vulgaris Sch.
Euphrasia minima Sch.
Melampyrum sylvaticum L.
Lamium Galeobdolon Cr.

Stachys alpina L.
Brunella grandiflora Mœnch.
Polygonum Bistorta L.
Thesium pratense Ehrh.
Pinus Picea L.
Veratrum album L.
Orchis albida Scop.
Eriophorum gracile Koch.
Juncus alpinus Vill.
Polypodium Phægopteris L.
Asplenium septentrionale L.
Lycopodium Selago L.

RAPPORT SUR LA VISITE FAITE LE 29 JUILLET, PAR LA SOCIÉTÉ, A L'HERBIER DE **M. JORDAN DE PUYFOL**, A COURBELIMAGNE, commune de Raulhac (Cantal), par **M. E. ROZE**.

M. Jordan de Puyfol s'est occupé de botanique dès le plus jeune âge. A partir de l'année 1838, il se livre à la recherche des plantes pour les déterminer spécifiquement et analyser leurs caractères; il s'attache à en réunir les différentes formes, les diverses variétés, à prendre note de leur habitat, de l'altitude où elles croissent, de l'influence que peuvent avoir sur elles le climat, l'humidité, la nature du sol, etc. Secondé et encouragé par M. A. Jordan (de Lyon), son parent, et mis en rapport d'échanges avec de nombreux correspondants, il commence à préparer et à classer les premiers spécimens de sa riche collection. Des herborisations successives dans le Jura, dans le Lyonnais, dans presque tous les départements du midi de la France, et notamment en Auvergne, dans le Cantal, lui permettent de rassembler des matériaux considérables. Il ajoute peu à peu à cet herbier des plantes d'Algérie, d'Espagne, d'Italie, d'Allemagne et d'une partie de l'Europe centrale; et tout en intercalant une infinité d'espèces qu'il a passées en revue, il en distingue un grand nombre de rares ou critiques qu'il se réserve de faire connaître ultérieurement, et qui pourront devenir le sujet d'études intéressantes pour la monographie des genres *Erophila*, *Polygala*, *Hieracium*, *Euphrasia*, *Mentha*, *Thymus*, etc.

Son herbier renferme présentement 20 000 espèces environ de plantes bien déterminées, parmi lesquelles une centaine lui paraissent nouvelles ou inédites. Cet herbier se compose de quatre cents fascicules renfermés dans de forts cartons soigneusement étiquetés; chacun de ces fascicules contient de cinquante à cinquante-cinq espèces, avec leurs diverses formes ou variétés. Les échantillons y sont placés sur papier blanc et maintenus au moyen de petites bandelettes collées; quant aux étiquettes, elles s'y trouvent fixées au moyen d'épingles. On peut lire sur ces étiquettes les dénominations génériques et spécifiques de la plante, la synonymie, l'habitat, la nature du sol où elle croît, son altitude, la date de la récolte et le nom de la personne qui l'a recueillie. Chaque feuille est intercalée dans une double feuille de papier paille, laquelle porte une autre étiquette énonçant simplement le nom spécifique et générique de la plante qu'elle renferme.

Cette belle et riche collection n'est composée que de Phanérogames ; mais M. Jordan de Puyfol possède, en outre, une grande quantité de Cryptogames qu'il n'a pas encore eu le temps d'étudier complètement et de disposer avec le même soin. Quoi qu'il en soit, une première distinction est venue, en 1868, récompenser le savant botaniste de ses travaux : son herbier obtint la première médaille d'or dans le concours régional ouvert aux botanistes par la Société des arts et des sciences de Rodez. Puissent les éloges et les encouragements que lui ont adressés, lors de leur visite, les membres de la Société botanique de France, lui témoigner toute la sollicitude qu'elle prend à la continuation de cette œuvre, toute de patience et de dévouement scientifique !

RAPPORT SUR LA VISITE FAITE PAR LA SOCIÉTÉ, LE 28 JUILLET, AU PARC DE M. BONNEFONS A AURILLAC, par **M. DOUMET-ADANSON**.

Le lundi 28 juillet, plusieurs membres de la Société, renonçant à faire l'herborisation de Saint-Santin et de Montmurat, avaient accepté la mission de visiter les plantations de Conifères faites par M. le président Bonnefons dans la jolie propriété qu'il possède tout près d'Aurillac. En nous faisant les honneurs des riches collections archéologiques et artistiques réunies par lui dans son habitation de ville, M. Bonnefons s'était déjà révélé comme érudit et homme de goût ; la visite de son parc devait nous le montrer encore arboriculteur zélé, observateur sagace et surtout animé du désir de se rendre utile au pays qu'il habite, en essayant la culture des Conifères tant indigènes qu'étrangers. A ce point de vue, le parc de M. Bonnefons offre un réel intérêt, car ses essais qui s'étendent à un grand nombre d'espèces depuis plusieurs années, permettent déjà et permettront surtout dans l'avenir, d'apprécier la valeur et le degré de rusticité de chacune d'elles dans ce pays, où elles étaient pour la plupart inconnues auparavant.

L'arrivée de la propriété se signale par un magnifique Orme pleureur d'une circonférence peu ordinaire et dont la forme est d'une grande élégance. Un très beau Tilleul, un Cèdre du Liban de 3^{m},60 de tour planté en 1830, des *Pinus Strobus* et des Mélèzes qui croissent vigoureusement, ornent l'entrée, contrastant par leur belle apparence avec les *Pinus Laricio* qui paraissent moins bien s'accommoder de ces terrains de nature volcanique et argileuse en même temps, mais où cependant la plupart des résineux semblent se plaire.

Le mode de plantation adopté est, bien entendu, en vue non seulement du coup d'œil, mais surtout de l'expérimentation. La plupart des espèces sont représentées par un assez grand nombre de sujets généralement groupés en massifs, ce qui permet de se rendre réellement compte de la rusticité de chacune.

Nous ne pouvons énumérer dans ce rapport toutes les espèces ou variétés que nous avons rencontrées sur nos pas ; ce serait long et aride à la fois, mais nous citerons quelques-unes de celles que nous avons plus spécialement remarquées.

Parmi les Abiétinées, notons : *Abies Douglasii*; l'une des plus belles essences ; *A. Nordmanniana*, venant très bien en massif ; *A. polita*, qui nous a paru végéter plus rapidement que dans les autres contrées ; *A. Morinda* en beaux exemplaires ; *Abies* ou *Tsuga Hookeriana*, belle variété de l'*A. canadensis ; A. cærulea*, aussi beau que les *A. excelsa* qui sont plantés à côté ; *A. bracteata*, espèce encore rare ; *A. amabilis* et *nobilis*, de Grèce ; *A. excelsa nigra pumila*, variété peu répandue, et *A. Pinsapo*, qui paraît trouver le climat un peu froid.

Parmi les Pins, les *Pinus excelsa* forment un beau massif ; mais, quoique vigoureux, ils tendent comme partout à se déformer en grandissant. Le *P. Jeffreyana* vient bien, et les *P. cembra* ne sont pas moins beaux.

Comme partout, le *Cedrus Deodara* se montre peu résistant au froid ; mais le *Larix Kæmpferi* paraît bien venir, ainsi que le *Sciadopitys verticillata*, si l'on peut en juger par des sujets encore jeunes.

Les *Juniperus canadensis aurea, Chamæcyparis obtusa, Retinospora plumosa argentea* et *aurea, Cephalotaxus Fortunei, Cryptomeria elegans, Araucaria imbricata*, paraissent se plaire dans ce terrain et sous ce climat, cependant assez froids ; il en est de même du *Sequoia gigantea*, dont nous avons pu voir de beaux spécimens. Enfin les Cupressinées y sont nombreuses et représentées surtout par de beaux *Cupressus Lawsoniana, Thuia Wareana, Thuiopsis ericoides* et autres, qu'il serait trop long d'énumérer.

En somme, nous le répétons, les essais de M. Bonnefons offrent un grand intérêt, donnent des résultats fort remarquables et surtout fort instructifs, et son parc méritait bien la visite des membres de la Société de botanique, qui ne sauraient trop le remercier de la courtoisie parfaite avec laquelle ils ont été accueillis.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.